O DRENOWANIU

I JEGO WPŁYWIE NA WZROST BOGACTWA KRAJOWEGO.

Rolnictwo, przemysł i handel są to trzy główne źródła dobrobytu. Handel jednak może być tylko następstwem dwóch pierwszych, zaś główną podstawę naszego przemysłu, stanowi przedewszystkiém rolnictwo.

Płody surowe ziemi są w istocie u nas niezmiernie ważnym, bo prawie jedynym czynnikiem, ożywiającym nasze warsztaty, [nasze zakłady fabryczne. Atoli przemysł rolniczy, chcąc utrzymać się na stanowisku odpowiedniém wymaganiom chwili, musi iść drogą ogólnego postępu, inaczéj bowiem grozi mu ruina zupełna. Produkcja naszego kraju odpowiednio do jego rozległości i naturalnych zasobów, jest niezmiernie małą; przyczyny tego rozliczne, są powszechnie wiadome. Starania więc ogółu powinny zmierzać koniecznie do usunięcia przeszkód, które nasze gospodarstwo społeczne utrzymują w zastoju i upakarzającéj niższości, względnie do innych ludów ucywilizowanych. Podniesienie zwłaszcza produkcji rolnéj, jest pierwszym warunkiem życia, bo zmiany zaszłe w ostatnich latach, przekształcając warunki rolnictwa, nakazują oprzéć je na odmiennych, z potrzebami teraźniejezemi zgodnych podstawach. Co więcéj, forsownie i oddawna racjonalnie prowadzone gospodarstwa u sąsiadów i na Zachodzie, mimo nawet przewagi powierzchni u nas, mogą stać się dla nas bardzo zgubne, jesteśmy bowiem już teraz opóźnieni o wiele dziesiątek lat, a gdy nie podążymy rychło za postępem, możemy być wyprzedzeni, do tego stopnia, że następnie zrównanie się będzie prawie niepodobném i pozostawi nas na zawsze w zależności od innych.

Należy zatém koniecznie podnieść produkcją rolną, lecz jakim sposobem? Pisma nasze, poświęcone rolnictwu i ekonomice, rozbierając stan obecny, lub zastanawiając się nad minionym, nie szczędziły rad,

z upragnieniem oczekiwânych, dotąd jednak nie wiele przyniosły one korzyści. Usiłowania poprawy rozbijają się głównie o to, że u nas zbyt wielkie jeszcze przestrzenie, znajdują się w rękach pojedyńczych właścicieli, którzy po większéj części nazbyt hołdują rutynie i tradycjonalnéj niezaradności, a za mało jeszcze nauczyli się cenić wiedzę i postęp. Względnie do wymagań czasu i ogólnego stanu wiedzy, takie kwalifikacje nie wystarczają bynajmniéj do racjonalnego kierownictwa gospodarstwem, zwłaszcza gdy brakuje kapitału, a potrzeba czynienia nakładów jest nieodzownym warunkiem wzrostu produkcji. Z tém wszystkiém położenie nie jest jeszcze rozpaczliwe. Środki zaradcze, usuwające ten zgubny stan rzeczy, istnieją; należy je tylko wprowadzać w życie umiejętnie i wytrwale. Przeprowadzenie parcelacji gruntów i czynności związek z nią mających, wyzwolić może posiadaczy z pod ciężaru obszernych włości i umożebni skrzętniejsze i intratniejsze zawiadywanie mniejszemi przestrzeniami, byle tylko parcelacja gruntów nie była dokonywaną wyłącznie w interesie czysto-finansowym osób, szukających w tego rodzaju obrotach możliwie największych zysków.

Chemja rolnicza, ten potężny czynnik dzisiejszego postępowego gospodarstwa, daćby mogła również wielką a skuteczną pomoc, gdyby tylko chciano z jéj nauk korzystać. Doniosłość téj umiejętności podnoszoną bywa wreszcie w pismach specjalnie rolnictwu poświęconych, do których téż odsyłamy ciekawych, gdyż obszerniejszy rozbiór działalności tego czynnika, wyprowadziłby nas zbyt daleko po za zakres mającego się tu traktować przedmiotu.

Jednym z licznych powodów, zmniejszających odnośnie do całkowitéj powierzchni kraju, możebną produkcją roli, jest: ogromna przestrzeń nieużytków, mokradli, bagien, gruntow sapowatych, zimnych, które albo leżą zupełnie odłogiem lub téż za pracę około nich łożoną, zaledwie niepewnym, miernym, nieproporcjonalnym do trudów i kosztów, plonem się wywdzięczają. Praca mechaniczna około takiéj roli, jak i pomoc osiągnięta z chemji rolniczéj, nic tu nie wskurają; złe jest innego rodzaju, a jedynym skutecznym na nie środkiem: *drenowanie*.

Zważywszy, że rolnictwo i przemysł rolny, mając czynić zadość wzrastającym corocznie potrzebom naszym, rozwijać się powinny ciągle i rozszerzać swe granice, przyjdziemy do przekonania, że dobrodziejstwem jest każda czynność, mająca na celu osuszenie naszych bagien, ulepszenie i w ogóle uczynienie nieużytecznych dziś przestrzeni, zdolnemi do kultury, czyli do należytego wynagrodzenia pracy i starań około nich podjętych, tém więcéj, gdy czynność taka sprowadza jedno-

cześnie z podniesioną urodzajnością gruntu i inne bardzo ważne zmiany i udogodnienia ogólnego interesu.

Pomiędzy tego rodzaju czynnościami, pierwsze miejsce zajmuje drenowanie, które też w oczach postępowych agronomów całego zachodu, należy do pierwszorzędnych, najważniejszych, najkorzystniejszych i najpotrzebniejszych ulepszeń, ponieważ podnosi dobre własności gruntu, usuwa go raz na zawsze z pod szkodliwego wpływu zbytniéj wilgoci, i co najmniéj, zdwaja jego wartość, wpływając również pomyślnie na własności produktów; drenowanie jest jednem słowem podstawą postępowego gospodarstwa, gdyż dopiero na drenowanych polach prowadzić można wysoko udoskonaloną kulturę.

Ważność osuszania gruntów, już od bardzo dawnych czasów jest należycie ocenianą przez światłych agronomów;—w każdym prawie kraju posiłkowano się mniéj lub więcéj skutecznemi środkami, tak dla uwolnienia gruntów z pod szkodliwego wpływu wód stojących, jak niemniéj dla usunięcia zbytniéj wilgoci, przeszkadzającéj uprawie roli i rozwijaniu się roślin pożytecznych; kopaniem rowów odkrytych, nadawaniem zagonom wypukłości zwiększanéj jeszcze mniéj lub więcéj głębokiemi bruzdami, usuwano złe, co prawda, lecz w tak małym stopniu, że środki te nigdy za dostateczne uważanemi być nie mogły, — a mimo to do dnia dzisiejszego ich tylko działaniom, większość naszych gospodarzy powierza osuszenie swych łanów; kanalizacja zaś podziemna, zasadzająca się na kopaniu rowów, układaniu na ich spodzie słomy, faszyny i kamieni tłuczonych, jakkolwiek znana od bardzo dawna, lecz jako środek niedokładny i bezsilny w wielu razach, nie mogła miéć tego ogólnego zastosowania, jakie tylko dzisiejszy system drenowania zapewnić jest w stanie.

Drenowanie, jak zawsze i wszędzie każda nowość, doznawało wielu przeszkód, spotykając silną opozycją w rutynie, tradycjach i przyzwyczajeniu; z drugiéj znów strony zastosowanie jego przedstawiało się w formie tak łatwéj, tak na pozór prostéj, że wielu właścicieli ziemskich, powierzchownie poinformowanych o téj czynności, uważało zbytecznem zasięgać rad specjalistów. Naturalnym tego wynikiem było niepowodzenie, które szkodliwie oddziaływało, dyskredytując skuteczność czynności drenarskich. Przytém brak, szczególniéj u nas, podręczników jasno przedstawiających teorją drenowania, oraz sposoby stósowania jéj w praktyce, oto, co w połączeniu z ogólnym brakiem rozporządzalnych kapitałów śród naszych ziemian, spowodowało, że gdy na Zachodzie od lat trzydziestu z nadzwyczajną energją poddawano téj ameljo-

racji ogromne przestrzenie, u nas, dziś jeszcze łatwo byłoby na palcach policzyć takie miejscowości, zaliczające się do wyjątkowo uprzywilejowanych.

Miarą doniosłości jakiegokolwiek ulepszenia, są korzyści wypływające z jego zastosowania, jak również i skwapliwość z jaką wtajemniczeni do niego się garną. Otóż, aby uwydatnić jak należy wszystkie zalety drenowania, zanim przystąpimy do wyłożenia jego zasad, postaramy się przed tém przedstawić czytelnikowi choć w krótkości to, co na tem polu zostało zrobioném za granicami naszego kraju.

Najobszerniejsze zastosowanie znalazła teorja drenowania w Anglji. W kraju tym, prace około ulepszenia gruntów wilgotnych w pierwszych zaraz latach przybrały olbrzymie rozmiary; następnie wciąż rozszerzane na coraz większą skalę, wkrótce już zapewne ostatecznie ukończone zostaną. Ludzie najwyżéj społecznie postawieni, rywalizowali z sobą w szerzeniu wiadomości i nieustanném wynajdywaniu nowych kombinacij, mogących ułatwiać powszechne zastosowanie teorji, pierwotnemi próbami tak świetnie się zalecającéj. W krótkim téż bardzo czasie, starania pojedyńczych osób i zbiorowe usiłowania, bardzo wiele zdziałały, a ze swéj strony rząd angielski, mało zwykle mięszający się do spraw prywatnych, uznał również za stosowne przyjść w pomoc mniéj zamożnym posiadaczom gruntów, udzielając im na uskutecznienie robót drenarskich pożyczki, spłacalne sposobem amortyzacyjnym. Gdyby ktoś w 1842 r. wzniósł się był balonem po nad powierzchnią Anglji, byłby świadkiem dziwnego, niezwykłego zjawiska. Całe legjony robotników zajęte były kreśleniem linij prostych, równoległych, kopaniem rowów, układaniem łańcucha rur na ich spodzie, i nakoniec starannym zasypywaniem tych rowów, jakby dla ukrycia podłożonych min, ciągnących się wciąż daléj i daléj. W roku 1846 parlament angielski, po dokładném rospatrzeniu sprawozdań komisji specjalnie w tym celu ustanowionéj, wyznaczył 2 miljony funtów szterlingów dla Anglji i Szkocji, a $1\frac{1}{2}$ milj. f. szt. dla Irlandji, jako fundusz zapomogowy, z którego właściciele ziemscy proporcjonalnie do wartości gruntów mogli czerpać na koszta drenowania. Sumy tak znaczne, wyasygnowane były jako dodatek do sum poprzednio już, bo jeszcze w roku 1842 przeznaczonych na podobne cele, a zupełnie z końcem 1845 r. wyczerpanych. Ale gdy i to jeszcze nie wystarczyło, na przedstawienie właściwej władzy. Parlament 18 marca 1850 r., wyznaczył ponownie $3\frac{1}{2}$ milj. f. szter. na ameljoracją gruntów. Udzielone zapomogi, miały być spłacane rocznemi ratami w ciągu lat kilkunastu, w ten sposób, że oprócz raty amortyzacyjnéj należało opłacać 3% na poczet procentu od całkowitéj wypożyczonéj sumy. O ile korzystném okazało się dreno-

wanie, przekonać może ten jeden fakt, że prawie wszyscy dłużnicy byli w stanie w niespełna lat 8 od daty zaciągnięcia pożyczki, spłacić ją całkowicie, nie czekając terminu przepisanego ustawą. W wielu bardzo miejscowościach wartość gruntu, skutkiem podwojonéj produkcji, wzrosła odpowiednio, zaś według raportów, mających powagę urzędową, ogólne zwiększenie produkcji gruntów ulepszonych drenowaniem, wynosiło 14 do 40 na 100. Sprawozdania komisji stwierdzają również, że w saméj Irlandji do 1 stycznia 1852 r. zdrenowanych było 129.570 hektarów (7.117 włók) (¹). W Anglji zaś i Szkocji, skutkiem trudności w odszukaniu dokładnych sprawozdań, całkowita powierzchnia zdrenowanych pól, nie jest nam wiadomą, według zapewnień jednak ludzi kompetentnych, z końcem 1855 r. przenosiła znacznie 500.000 hektarów (29.777 włók). Przeciętne koszta drenowania wynosiły na jeden hektar około 250 fran.; zniżały się niekiedy do 150 fran., bardzo rzadko zaś przechodziły 350 fr.

Liberalny i opiekuńczy rząd Belgji, już w r. 1849 zajął się środkami przeprowadzenia ulepszonych metod drenowania; wysłano do Anglji inżeniera, w celu zbadania i dokładnego zaznajomienia się z dokonywanemi tam podówczas robotami,—sprowadzono maszyny do fabrykacji rur, wydano kilka podręczników praktycznie i jasno traktujących kwestją i w ogóle zachęcano wszelkiemi sposobami, przyrzekając możliwe ułatwienia, do przedsiębrania prac w tym kierunku, które téż raz rozpoczęte, z niezwykłą szybkością daléj się rozkrzewiały. Z raportu przesłanego ministerstwu przez naczelnego inspektora rolnictwa, inżeniera L e c l e r c'a, okazuje się, że w perjodzie od 1850—1862 r. zdrenowano 92.750 hektarów (5.524 włók) i następnie corocznie przeciętnie drenowano do 12.000 hektarów (715 włók); — z końcem 1862 r. liczono 126 fabryk rur glinianych, gdzie było w ruchu 167 maszyn. Opierając się również na sprawozdaniach p. Leclerc'a, zaznaczamy, że koszta drenowaniem spowodowane, nie przechodzą w Belgji 220 fr. na hektar, a zwiększona produkcja ulepszonéj roli, wynosi najmniéj 20 na 100.

Francja okazała się zrazu dość obojętną dla drenowania i z pewną nieufnością przyjmowała wiadomości o wielkiém jego pożytku, nadchodzące jéj z Północy. Rząd francuski jednak wystąpił także z czynną pomocą dla podejmujących prace drenarskie, lecz tych w początkach było bardzo mało. Ze 100 miljonów franków, które w 1856 r. prze-

(¹) Hektar odpowiada 536 prętom kwadratowym.

znaczono na pożyczki, zaledwie mała część tylko została zapotrzebowaną; — wszelako nadmienić wypada, że większość robót dokonanych posiłkowała się funduszami prywatnemi. Z tém wszystkiém zauważono o wiele mniéj zapału dla przedsiębiorstwa, aniżeli miano się prawo spodziewać. Badając rzecz nieco skrupulatniéj, dostrzedz można powody téj wstrzemięźliwości. Francja znajduje się w zupełnie odmiennych warunkach klimatologicznych, jak Anglja i Belgja; południowa Francja i przeważna część środkowéj, więcéj cierpi z powodu suszy niż zbytku wilgoci; irrygacja zatém w połączeniu z drenowaniem, może tam mieć zastosowanie, natomiast samo drenowanie rzadko byłoby usprawiedliwioném. Mimo jednak początkowych niepowodzeń, powoli w północnéj i części środkowéj Francji, drenowanie rozpowszechniać się zaczęło na obszerną skalę. Dodać także trzeba, że jeszcze w 1854 roku, rząd francuski, uprzedzając możebne nieporozumienia, prawnie upoważnił każdego właściciela gruntów wilgotnych do przeprowadzenia na swój koszt, wody pochodzącéj z drenowania, przez posesje niżéj jego własności leżące. Było to niejako dopełnieniem artykułu kodexu Napoleona, mocą którego, właściciele niżéj położonych gruntów, obowiązani są przyjmować wodę z wyższych miejscowości, naturalnie bez pomocy pracy ludzkiéj, po powierzchni spływającą. Prawo podobne już od 10 czerwca 1851 r. stało się dekretem królewskim obowiązujące i w Belgji. Ogólna przestrzeń zdrenowana we Francji, nie jest nam wiadomą ([1]). Koszta robót zależały od okoliczności miejscowych; w średnich warunkach położone grunta, potrzebowały nakładu do 250 fran., ogrody i winnice 300 do 350 fran. na jeden hektar. Zauważone zaś podwyższenie produkcji rocznéj, wynosiło 20 do 50 na 100.

W Niemczech jednocześnie jak w Belgji, upowszechniało się drenowanie z mniejszą tylko może szybkością, bo mniejszą wywoływane było potrzebą. W Austrji, jak podają wykazy, zwiększenie produkcji skutkiem drenowania, częstokroć dochodzi 40 na 100; w Badeńskiém, według sprawozdań Izby Handlowéj, przecięciowo 34 na 100.

Poprzestaniemy na téj ogólnéj wzmiance i podanych wyżéj cyfrach, sądząc, że powinnyby nietylko wystarczyć do zainteresowania ogółu kwestją drenów i obudzenia chęci bliższego zapoznania się z zasadami

([1]) W dziewięciu departamentach północnych, z końcem grudnia 1855 r. zdrenowanych było 6.524 hektarów, a w samym depart. Seine-et-Marne, znajdującym się bez zaprzeczenia w najlepszych warunkach, tak co do stopnia kultury roli, jak i napływu kapitałów, zdrenowano po ten termin 3.554 hektarów.

i czynnościami drenowania, lecz zarazem utrwalą przekonanie o korzyściach, jakie ono zapewnia.

W rolnictwie wyraz „drenowanie,“ w najogólniejszym znaczeniu tego słowa, odnosić się powinien do wszystkich czynności, mających na celu usunięcie wód szkodliwie działających na wegetacją uprawianych roślin. Kopanie rowów odkrytych, nadawanie formy wypukłéj zagonom, może również być podciągniętém pod ogólne miano drenowania; rzeczywiście jednak w praktyce, słowu temu nadajemy znaczenie ściślejsze, odnosząc je wyłącznie do kanalizacji podziemnéj, t. j. do całego szeregu czynności, zapewniających odprowadzenie wód, nie po powierzchni gruntów spływających, lecz tych, które dostawszy się raz pod powierzchnię, dla jakichkolwiekbądź powodów, długim tam pobytem opóźniają rozwinięcie i wzrost roślin.

Sztuka osuszania gruntów za pomocą rowków podziemnych, sięga czasów bardzo odległych;—Rzymianie już ją znali, a prawdopodobnie, że ją otrzymali w spadku. Colummelle, sławny agronom starożytności z czasów Augusta i Tyberjusza, z pewną dokładnością podaje jéj zasady i prawidła, zachęcając do ich obserwowania w dziele swojém, traktującém o rolnictwie. Potém Palladius, żyjący w V-m wieku po Chrystusie, udziela również rady i uwagi w tymże samym co i Colummelle, duchu. Wiadomości te przeniesione zostały zapewne przez zwycięzkie legjony do Gallji i Bretanji, gdzie zaszczepione przechowały się czas długi, gdyż ślady ich znajdujemy po rozmaitych dziełach, z których wydobyte zostały następnie na jaw, za czasów panowania Henryka IV-go, przez Olivier'a de Serres we Francji, przez Waltera Blight w Anglji. Teorje drenowania, głoszone przez tych mężów prawie jednocześnie tak w Anglji, jak we Francji, zostały w spokoju na papierze, zamknięte szczelnie w szafach bibliotek, a o zastosowaniu ich nikt prawie nie myślał, gdyż to nie było w duchu owéj epoki. Umysł ludzki spotrzebowywał wówczas wszystkie swe siły na jedném burzliwym polu walki fizycznéj, na rujnujących przygotowaniach wojennych, zaniedbując zupełnie ciche zajęcia pokojowe, a niewolnik wieków średnich, poddany czasów feodalnych, chłop ostatnich stóleci, nie mający nawet jasnego pojęcia o swém prawie do życia, mógłże myśléć, miéć czas i środki na doświadczenia warunkujące postęp rolnictwa? Z końcem zeszłego wieku, Elkington z Warwickshir'u w Anglji, właściciel ziemski, rozpoczął nową erę w historji drenarstwa, a jakkolwiek metody przez niego podawane, nie są dokładne, bo stosują się głównie do gruntów przesyconych źródłami, stanowią jednak bardzo ważny nabytek i mogą być dzisiaj nawet, ze względów oszczędności, z korzyścią

w wielu razach stosowane. Jednakże liczne prace Elkington'a zostałyby zapomniane prawie, gdyby w następstwie S m i t h, mechanik przędzalni wełnianéj w Deanston w Szkocji, przypadkowém prawdopodobnie odkryciem nieodnowił był dawnego a zapomnianego już systemu drenowania, używanego we Francji. Ulepszając bezprzestannie pierwsze swe pomysły i czyniąc próby na coraz rozleglejszém polu, doszedł on w końcu do utworzenia teorji, stanowiącéj podstawę dzisiejszego drenowania. Bardzo ważnym postępem było użycie dachówek wypukłych, do wyściełania spodu rowków, ułatwiało to bowiem niezmiernie odpływ wody, zatrzymywanéj poprzednio w łatwo zamulających się otworach, które robione były za pomocą słomy, faszyny, kamieni tłuczonych i t. d. Stanowczém zaś ulepszeniem stało się wprowadzenie rur okrągłych glinianych, które znane również oddawna, dopiero w 1843 roku, po raz pierwszy publicznie przedstawionemi zostały na wystawie rolniczéj w Derby, wraz z maszyną do ich fabrykowania. Od téj pory drenowanie czynić zaczęło znaczne postępy, o jakich już wyżéj wspomnieliśmy pokrótce.

Ponieważ drenowanie ma na celu, usuwać niedogodności wszelkiego rodzaju, jakie sprowadza zbytek wody w ziemi, nie od rzeczy będzie przyjrzéć się nieco roli, jaką woda odgrywa przy wegetacji, oraz jéj wpływowi na urodzajność gruntu, jak również rozpoznać okoliczności w jakich obecność wody stać się może szkodliwą, sprowadzając cały szereg zjawisk, o których pokolei niżéj pomówimy.

Nie może być naszym zamiarem traktować tu przedmiot zupełnie wyczerpująco; należałoby bowiem mówić bardzo wiele o chemicznych procesach, odbywających się w roli, i analizować wszystkie zjawiska połączone z sobą w jednéj nazwie wegetacji. Odsyłamy ciekawych do chemji, botaniki i fizjologji roślinnéj, po obszerniejsze wiadomości w téj mierze—sami zaś poprzestaniemy na tych tylko, które się odnoszą specjalnie do drenowania.

Warstwa rodzajna ziemi, jest to obszerne laboratorjum, bezprzestannie czynne, w którém przygotowuje się pożywienie dla roślin, przez rozkład i przetwarzanie się ciał mineralnych i organicznych. Czynności te jednak jedynie tylko za spółdziałaniem powietrza, wody, ciepła i światła, mogą się dokonywać. Każda okoliczność wpływająca na wyłączenie jednego z tych czynników, lub chociażby tylko na zmniejszenie jego działania, przeistoczyć musi w pewnym stopniu działanie chemiczne, zmienić naturę substancij pożywnych i oddziałać na rodzajność gruntu.

Woda w zjawiskach wegetacji, jest czynnikiem bardzo ważnym i pracowitym. Ażeby grunt mógł być rodzajnym, nie dosyć, by zawierał pewną ilość ciał stałych, tak mineralnych jak organicznych, łącznie potrzebnych do żywienia roślin; niezbędną oprócz tego jest jeszcze pewna ilość wilgoci. Bez spółdziałania wody, rośliny byłyby zupełnie pozbawione téj części pożywienia, którą zwykle zapożyczają od ziemi;— za jéj to pośrednictwem, części stałe zawarte w roli, rozpuściwszy się, są przyswojone roślinie przez najdrobniejsze rozgałęzienia korzonków; daléj, woda jako czynnik wpływający chemicznie na części organiczne saméj roli, lub nawiezionéj mierzwy, rozkłada je i uzdalnia do oddziaływania, nakoniec woda rozszerzając włókna roślinne, rozchodzi się siłą włoskowatości po całéj roślinie, rozprowadza części pożywne po najdrobniejszych kanałach, i jest motorem podającym każdemu rozczłoniu choćby najmniejszemu, część mu przynależną z ogólnéj ilości zaczerpniętego pokarmu z ziemi.

Te są korzyści wynikające z saméj natury wody, jako cieczy; oprócz tego zapominać nie należy, że woda deszczowa przynosi z sobą pewną ilość gazów rozpuszczalnych zabranych z powietrza, i obraca je na pożytek roślinności.

Ilość potrzebnéj roślinom wody, jest rzeczą bardzo względną; zmienia się z naturą, ze stopniem rozwinięcia rośliny, jak również zależy od klimatu i gruntu, w którym się roślina rozwija. Oznaczenie więc dokładne ilości potrzebnéj wody, przedstawiałoby wielkie trudności. Wreszcie dla nas wystarcza wiadomość, że jak z jednéj strony, pewna ilość wody jest niezbędnie potrzebną, tak znowuż z drugiéj, jéj nadmiar sprowadza skutki prawie równie szkodliwe, jak te, które brak jéj wywołuje. Granica, zmienna dla każdego gruntu, po za którą ilość wody zawarta w roli, czy to chwilowo, czy perjodycznie, przez niektóre tylko części roku, staje się szkodliwą, przedstawia się przytém dość widocznie, wywołując zjawiska łatwe do spostrzeżenia i do wytłómaczenia. Przypatrzemy się im bliżéj, wykazanie bowiem szczegółowe szkodliwego działania zbytku wilgoci w gruncie, wchodzi w zakres niniejszéj pracy.

Rola, ze względu na swój mechaniczny ustrój, składa się z nieskończonéj ilości cząsteczek, formy i wymiarów rozmaitych, począwszy od ziarek piasku łatwo dostrzegalnych okiem, do najdrobniejszych, najsubtelniejszych cząsteczek składowych gliny. Cząsteczki te skupieniem swojém, tworzą grudki rozmaitéj objętości, pozostawiając między sobą nieskończoną ilość kanałów w rozmaitych kierunkach rozgałęzionych, zwykle napełnionych powietrzem. Szpary te rozmaitéj wielkości, dostrzegalne gołém okiem, należy odróżniać od porów w dalszych i naj-

dalszych już granicach podzielności między cząsteczkami istniejących. Według tego, ziemia przedstawia się jako masa porowata, poprzeżynana w rozmaitym kierunku kanalikami niezliczonemi, dzielącemi ją na części i cząsteczki rozmaitéj wielkości. Cząstki te ziemi ze względu na skład ich chemiczny i ogólne własności kapilarne, działają na wodę jak gąbki, pochłaniając w siebie całą możebną ilość wilgoci. Skoro więc pewna ilość wody spada na ziemię w postaci deszczu, zapełnia natychmiast wszystkie kanaliki i szpary; lecz takowe w chwilę potém, opróżniają się, zmuszone ustąpić wodę drobniejszym włoskowatym rozgałęzieniom cząstek składających rolę; natężenie bowiem zjawisk kapilarnych, przy jednych i tychże samych warunkach, tak co do płynów, jak roli, jest w stosunku odwrotnym do średnicy otworów.

Przy nowéj ilości wody zraszającéj ziemię, powtarza się czynność wyżéj opisana. Gdy rola jest już w ten sposób doskonale nasyconą, traci swoją porowatość, a cyrkulacja powietrza uskutecznia się po całym labiryncie szpar i kanalików; w takim stanie znajdująca się rola, nie pozostawia nic do życzenia. Lecz, jeśli na grunt taki spadnie jeszcze nowa ilość wody, stan rzeczy zmieni się zupełnie; zatkane szpary wodą, nie mogąc jéj już daléj ustępować, skutkiem zupełnego nasycenia ziemi, niepozwalają nadal krążeniu niezbędnie potrzebnego powietrza. W takich warunkach, grunt zawierać będzie zbyteczną ilość wilgoci i jeśli dla jakichkolwiekbądź powodów, stan ten szkodliwy potrwa czas dłuższy, wzrost i rozwój wszystkich pożytecznych roślin, mocno na tém ucierpić muszą.

Od chwili zatém, jak naturalny mechaniczny ustrój gruntu zostaje nadwyrężonym, można być pewnym nadmiaru wody w roli; usunięcie jéj staje się wówczas koniecznością, w przeciwnym bowiem razie narażamy się na cały szereg szkodliwie działających następstw, o których kolejno pomówimy.

Powiedzieliśmy już, że wzrost roślin wymaga spółdziałania trzech czynników: powietrza, wody i ciepła; otóż zbytek wody w roli usuwa je wszystkie i to jednocześnie, w jakim zaś stopniu i dla czego, zaraz zobaczymy.

Wyłączenie powietrza jest widoczném, nie potrzeba więc tego długo dowodzić. Gdy wszystkie szpary, pory, oraz rozgałęzienia kanałów i kanalików zajmie woda, wypycha stamtąd powietrze, które tracąc wszelki dostęp do wnętrza roli, odświeżyć, ożywić, otoczyć swym dobroczynnym wpływem nie może części roślin, pogrążonych w roli, i wpływ swój ograniczyć musi tylko na łodygę i jéj rozgałęzienia, ilość

bowiem powietrza zawarta w wodzie zbyt jest małą by mogła na czas dłuższy potrzebom wystarczyć.

Zbytek wody w roli nietylko, że sprzeciwia się cyrkulacji powietrza na około korzeni roślin, ale nadto utrudnia odnawianie się samejże wody w gruncie; woda zaś stojąca traci swe własności odżywcze i oddziaływa tak samo na rośliny, jak zamknięte, ścieśnione powietrze na ludzi i zwierzęta: zabija je powolnie, t. j. zatapiając, ogładza, dusi. Każda nowa ilość wody spadająca z deszczem na ziemię, nie mogąc wsiąknąć w nasyconą już rolę, spływa po powierzchni gruntu i bruzdami, rowami odchodzi na boki, a jednocześnie z braku pokarmu, pogrążone w wodzie zepsutéj rośliny, zamierają w roli, zaś pierwiastki pożywne, zawarte w świeżo spadłéj wodzie deszczowéj, giną bez najmniejszego pożytku dla wegetacji miejscowéj.

Trzecim czynnikiem rozwoju rośiin, jest ciepło. O ile zbytnia ilość wilgoci działa szkodliwie na zmniejszenie urodzajności roli przez zniżenie znaczne temperatury, tak gruntu, jak powietrza otaczającego, wykaże to ściślejszy rozbiór. Okoliczność ta jest wielkiéj doniosłości, i bliższe jéj wyjaśnienie, dostarcza ważnych argumentów na korzyść drenowania, musimy przeto poświęcić jéj trochę więcéj czasu.

Skorupa ziemi, a raczéj warstwa urodzajna (bo o nią w rzeczywistości nam tu chodzi), winna całą sumę zatrzymanego w niéj ciepła działaniom promieni słonecznych. Wewnętrzne ciepło ziemi nie ma tu żadnego znaczenia. Ilość ciepła przyjętego przez ziemię od słońca, zależy od kilku okoliczności wywołanych położeniem geograficzném; wzrasta, lub maleje, w miarę zbliżania się lub oddalania od równika, jak również w miarę względnego wzniesienia odnośnie do poziomu wód morskich. W pewnéj danéj miejscowości, zależy od wystawienia czy to więcéj na północ, czy na południe, od składu chemicznego, a nawet od koloru gruntu. Zaradzić niejednakowemu z wyżéj wymienionych powodów rozdziałowi ciepła, niepodobna; jakże zmienić nachylenie osi ziemi, albo przerobić warunki od nas niezależne? Ale na zniżenie temparatury danéj miejscowości wpływa także niepomiernie obecność wód, a złe w ten sposób zrządzone usunąć można.

Pierwszym powodem oziębienia jest parowanie wody. Wiadomo powszechnie, że woda pod silnym działaniem ciepła, przeistacza swój stan skupienia, przechodząc w stan lotny, t. j. parę; zmiana ta odbywa się widocznie, tak, że dla każdego jest dostrzegalną. Atoli, rzeczą mniéj widoczną, chociaż równie prawdziwą jest to, że woda w *każdéj* temperaturze

paruje, nawet w postaci lodu. Woda zamieniając się na parę, potrzebuje do téj czynności ciepła, zapożycza go więc od przedmiotów otaczających, czyli je oziębia. Woda znajdująca się w roli, ulega oczywiście tymże samym prawom; ulatnia się więc na całéj swéj powierzchni, zabierając z roli ilość ciepła potrzebną jéj do zmiany swego stanu skupienia. Doświadczenia Southern'a i Watt'a wykazały, że ilość ciepła potrzebna do zamienienia w parę pewnéj ilości wody, pozostaje stałą, bez względu na temperaturę, w któréj odbywa się parowanie. Regnault zaprowadził na mocy ściślejszych doświadczeń pewne zmiany w téj prostéj regule, mianowicie zaś co do liczby zużywanych stopni ciepła. Według tego otrzymamy, że jeden kilogram wody potrzebuje do zamienienia się w parę 606,5 jednostek ciepła [1]. Przypuściwszy chwilowo, że cieplik właściwy roli, jest tenże sam co i wody, wypadłoby, że jeden kilogram wody przechodząc w stan pary, zabiera 606,5 jednostek ciepła, czyli oziębia 606 kilogramów roli o jeden stopień ciepła, według termometru stustopniowego Celsiusza, lub 303 kilogramy o dwa stopnie i t. d. Doświadczenia nad cieplikiem właściwym roli dokonane, pouczają, że w warunkach zwykłych ziemi rodzajnéj, cieplik jéj właściwy, względnie do cieplika właściwego wody, mają się do siebie mniéj więcéj w stosunku 13 do 11. Łatwo obliczyć zatém, że wyparowanie jednego kilogramu wody, zniża temperaturę 511 kilogramów roli o jeden stopień Celsiusza, lub zmniejszoną wagę roli oziębia na odpowiednio zwiększoną liczbę stopni termometrycznych.

Widzimy z tego jak wielkiém jest obniżenie temperatury roli wywołane parowaniem wody. Oziębieniu temu podlegają wszystkie rodzaje gruntów bez wyjątku, lecz w różnym stopniu, natężenie bowiem tego oziębienia jest naturalnie proporcjonalne do ilości wody parującéj; nietrudno cyframi wykazać różnicę gruntów w dwóch skrajnych warunkach zostawionych.

---

[1] Jednostką ciepła nazywamy ilość ciepła zabsorbowaną przez jeden kilogram wody, przy podniesieniu się temperatury tejże ilości wody o jeden stopień termometru 100-stopniowego Celsiusza. Jednostka ciepła jest jednocześnie cieplikiem właściwym dla wody. Cieplikiem zaś właściwym jakiegoś ciała, nazywamy ilość ciepła wyrażoną w jednostkach ciepła, a potrzebną do podniesienia temperatury jednego kilograma tegoż ciała, o jeden stopień termometru stustopniowego Celsiusza.

Stosownie do wykazów Obserwatorjum Warszawskiego ([1]) wysokość wody spadłéj z deszczu w Warszawie w przeciągu jednego roku, łą-

([1]) Wyciąg wzięty z „*Biblioteki Warszawskiéj*" od r. 1860 do 1869 włącznie.

Miesiące	Ilość wody spadłéj z deszczem i śniegiem (w milimetrach)										
	1860	1861	1862	1863	1864	1865	1866	1867	1868	1869	Maximum każdego miesiąca	Srednia na każdy miesiąc
Styczeń	21,2	45,6	45,0	23,8	21,7	43,1	24,1	36,1	49,4	13.4	49,4	32,34
Luty	71,4	14,2	28,0	17,5	63,1	19,9	60,1	26,1	66,0	41.4	66,0	40,77
Marzec	52,6	40,6	15,3	60,9	15,7	38,9	70,9	28,6	20,6	45,3	70,9	38,94
Kwiecień. . .	62,1	38,8	28,4	24,5	53,9	27,5	29,2	42,6	78,4	5,0	78,4	39,04
Maj.	28,0	38,5	56,7	61,1	44,8	48,0	45,6	45,5	37,9	44,7	61,1	53,09
Czerwiec. . .	59,3	39,2	59,4	32,2	47,4	125,3	8,0	45,1	19,2	95,8	125,3	45,07
Lipiec	92,0	138,2	44,3	25,7	79,8	50,5	83,6	77,7	63,7	52,6	138,2	70,81
Sierpień . . .	71,4	35,0	19,3	27,6	27,7	184,4	31,7	26,1	126,3	90,7	184,4	64,02
Wrzesień . . .	13,0	45,2	14,9	54,3	130,8	20,3	28,3	39,2	45,4	57,5	130,8	44,89
Październik .	35,2	5,0	19,1	21,3	50,4	40,1	2,1	64 6	75,2	32,0	75,2	34,50
Listopad . . .	65,7	40,4	8,6	29,8	38,9	24,3	34,2	63,9	69,9	85,3	85,3	46,10
Grudzień . . .	28,2	29,2	42,7	49,7	25,1	17,7	36,2	69,7	80,8	52,8	80,8	43,21
Na cały rok	600,1	509,9	381,7	428,4	599,3	640 0	454,0	565,2	732,8	616,4	—	552,78

cznie z wysokością wody powstałéj ze śniegu, wynosi 553 milimetrów, co czyni na powierzchnią jednego hektara metrów kubicznych 5.530, odpowiadających ciężarowi wody 5.530.000 kilogramów. Jedna część téj wody, służy tak dobrze za pokarm, jak i na przygotowanie pokarmu roślinie; druga część wraca zawsze do atmosfery w postaci pary, tworząc chmury zasilające znowuż w właściwym czasie ziemię deszczem lub śniegiem; trzecia część nakoniec, odpowiadająca według doświadczeń czynionych w Anglji, 42,5 na 100 całéj ilości spadłéj masy wody, czyli 2.350.250 kilogramów, przesiąka w niższe warstwy roli, jeśli grunt jest przepuszczalnym z natury, lub ostatecznie przez drenowanie takim uczyniony. Zasila ona podziemne wodozbiory, lub tworzy źródła, gdzieś w pewnéj odległości w miejscach niżéj położonych na powierzchnię ziemi się wydobywając. W przeciwnym zaś razie, t. j. w przypadku nieprzepuszczalności spodu, cała ta masa wody wyparować musi dodatkowo, czyli spotrzebowywa kosztem oziębienia gruntu 606,5×2.350.250=1.425.426.625 jednostek ciepła, w przeciągu 365 dni, na przestrzeni jednego hektara, t. j. 536 prętów kwadratowych, lub téż w tymże czasie, lecz na przestrzeni 300 prętów kwadratowych (jednéj morgi) 797.813.400 jednostek ciepła.

Olbrzymia ta ilość straconego ciepła, przedstawioną być może w sposób więcéj uderzający, jeśli ją przyrównamy do ciepła wydzielonego paleniem się węgla kamiennego. Zauważono, że ilość ciepła potrzebnego do ulotnienia jednego kilogramu wody odpowiada ilości ciepła wyprodukowanego spaleniem $^1/_{11}$ części kilogramu węgla kamiennego w średnim gatunku. Z porównania tego wypadnie, że strata ciepła wywołana parowaniem 2.350.250 kilogramów wody na przestrzeni jednego hektara, odpowiada stracie spowodowanéj bezpotrzebnym spaleniem 213.659 kilogramów węgla kamiennego w ciągu jednego roku, t. j. 585 kilogramów dziennie, lub téż na przestrzeni jednéj morgi 818 funtów (327 kil. dziennie).

Zastanowiwszy się bliżej nad wyciągiem wziętym z wykazów Obserwatorjum Warszawskiego, dostrzedz łatwo, że w perjodzie siedmiu miesięcy najzimniejszych, t. j. czterech na początku i trzech na końcu roku, ilość wody równa się 0,497 całkowitéj ilości spadłéj wody w roku, dla tego to przeważnie wiosny u nas zimne i wegetacja tak późna.

W obliczeniu powyższém oparliśmy się tylko na przeciętnéj ilości spadłéj w ciągu lat dziesięciu wody w Warszawie tak z deszczem, jak i śniegiem. Cofnąwszy się jednak aż po rok 1830, przeciętna ta, skutkiem wilgotniejszych poprzednich dziesiątek lat, wzrosłaby do 616 milimetrów, ilość zatém ciepła straconego, odpowiednioby się wzmo-

gła. Za podstawę jednak do obliczań, mogących obowiązywać wszystkie strony naszego kraju, nie można brać w żadnym razie ani wysokości 553 milimetrów, ani téż przeciętnéj z większéj liczby lat, — 616 milimetrów. Ilość wody deszczowéj spadającéj corocznie, jest stosownie do miejscowości bardzo zmienną, zależy bowiem od wielu okoliczności. Pominąwszy już położenie geograficzne i wzniesienie nad poziom morza, zanotować naprzód należy kierunek, wysokość i charakterystykę, czy to łańcuchów, czy téż gór oddzielnych, stanowiących zaporę wiatrom. Ściany takie nierówne, pochyłe, odbijają i zbaczają nadchodzące prądy, przeszkadzając mięszaniu się powietrza cieplejszego z chłodniejszym i oswobadzaniu wilgoci w postaci deszczu. Drugą okolicznością oddziaływającą na powstawanie chmur i ich zgęszczanie jest perjodyczność wiatrów w pewnym kierunku; — daléj sąsiedztwo znacznych przestrzeni wód i bagnisk; nakoniec wielkie obszary leśne.

Mało upowszechnione u nas stacje meteorologiczne, niepozwalają nam podać cyfr wskazujących ilość spadającéj wody w różnych miejscowościach kraju; dla porównania jednak z Warszawą, zacytować możemy:

Kraków	milimetrów	702,27	(obserwacje 11 lat)
Lwów	„	693,63	(„ 37 „)
Stanisławów . .	„	626,94	(„ 15 „)
Warszawa . . .	„	616,00	(„ 40 „)
Królewiec . . .	„	596,70	— —
Rzeszów	„	568,89	(„ 10 „); oraz:

Bruxella	689,00	milimetrów
Paryż	564,00	„
Bordeaux	650,00	„
Wyspa Madera	767,00	„
Hawanna	2320,00	„
Saint Domingo	2730,00	„

Obszerniejsze wiadomości o klimatologji kraju, których tutaj pomieścić nie możemy, jak również o stosunku dni słotnych do pogodnych, w ciągu roku, pory roku, nawet miesiąca, o największéj jednorazowéj ilości spadłéj wody na ziemię, zasięgnąć można w dziele: Meteorologja, Apolinarego Pietkiewicza, Kraków 1872 r.; w Wykazach meteorologicznych, umieszczanych miesięcznie w „*Bibliotece Warszawskiéj*,“ aż po rok 1869 włącznie, i w pracach J. Baranowskiego.

Jednym z następnych powodów obniżenia temperatury roli, jest własność wody, stawiająca ją w rzędzie złych przewodników ciepła.

Z Fizyki wiadomo, że ciała rozmaicie się grupują względnie do własności rozprowadzania ciepła w swéj masie; stąd podział na złe i dobre przewodniki ciepła. Woda, jak wszystkie ciecze w ogóle, zalicza się do złych przewodników. Woda stojąca, ogrzewana z góry, potrzebuje niezmiernie długiego czasu, by w całéj swéj masie jednakowo mogła oddziaływać na termometr; ponieważ zaś ziemia, jak wyżéj wspomnieliśmy, zapożycza od słońca całą swą ilość ciepła, grunta więc przesiąknięte wodą, bezporównania z większą trudnością przesyłają ciepło do wnętrza, aniżeli grunta suche, których części składowe stałe są daleko lepszemi przewodnikami ciepła. Temu to przypisać należy, że w głębokości stóp kilku w gruncie dość ścisłym, pod powierzchnię wód stojących temperatura nie podnosi się nigdy wyżéj nad 8—9 stopni, a na bagnach podczas największych upałów, jak i średniego stanu, temperatura jest prawie zawsze jedną i tąż samą.

Daléj, woda wpływa na zniżenie temperatury, skutkiem swéj silnie rozwiniętéj własności promieniowania, t. j. własności rozsełania ciepła we wszystkich kierunkach w przestrzeń. Gdy podczas nocy temperatura dolnych warstw atmosfery staje się niższą od temperatury gruntu, wszystkie przedmioty na ziemi promieniują wtedy, pracując nad przywróceniem zerwanéj równowagi (¹); woda nasycająca rolę, nie spoczywa również, ale owszem czynniéj skutkiem ruchliwości swych cząsteczek działa. Warstwy wierzchnie wody oddając swoje ciepło, tracą o tyle na lekkości i opadają, przez co dozwalają wznosić się warstwom dolnym cieplejszym, które pozbywszy się ciepła, ustępują znowu następnym i t. d., dopóki woda nie pozbędzie się nietylko swéj różnicy cieplikowéj, odnośnie do otaczającéj atmosfery, ale nawet nie ułatwi przez swą ruchliwość tejże saméj czynności ziemi, która sama przez się, jako złożona z części stałych, nieruchomych, oziębiłaby się promieniowaniem w daleko cieńszéj warstwie. Powietrze zaś w bezpośredniém zetknięciu z ziemią pozostające, będąc ogrzaném, staje się lżejszém i unosi się pomału, a swe miejsce ustępuje cięższemu, t. j. zimniejszemu, które porządkiem rzeczy korzysta czas jakiś z roschodzącego się ciepła wody. Dwa te przeciwne prądy: wody i powietrza, kombinując

---

(¹) Biorąc rzeczy ściśle, ciała, w jakiejkolwiekby one były temperaturze, odnośnie do siebie, zawsze promieniują. W razie jednakiéj temperatury, jedno ciało wyseła tyle ciepła promieniowaniem drugiemu, ile od niego (na jednostkę powierzchni promieniującéj) odwrotną drogą przyjmuje, i w tym razie względna temperatura tych ciał, się nie zmienia;—ciała się oziębiają, jeśli oddają ciepła więcéj niż przyjmują.

się, ułatwiają bezprzestanne zetknięcie cieplejszych warstw wody z zimniejszemi powietrza, z czego wynika dla gruntu widoczna strata.

Dodać jednak wypada, że szczególna własność wody, skutkiem któréj przedstawia w temperaturze + 4⁰ Celsiusza najwyższy stopień gęstości, ochrania w dalszym ciągu promieniowania, grunta silnie wilgotne, od złych następstw zbytecznego oziębienia. Łatwo bowiem zrozumiéć, że jeżeli woda swym promieniowaniem oziębia grunt, dopóki sama nie dojdzie do temperatury + 4⁰ C., to doszedłszy do niéj ochrania go przeciwnie od dalszego oziębienia, stanowiąc lżejszą warstwę złego przewodnika, utrudniającą dalsze szybkie zmiany termometryczne. Grunta suche, w tym jedynym razie, znajdują się w gorszych warunkach od wilgotnych.

Do czynników szkodliwie działających na temperaturę gruntów wilgotnych, zaliczyć jeszcze należy działanie oziębiające deszczów. Podczas najcieplejszych miesięcy roku, deszcz posiada zwykle temperaturę niższą od powierzchni roli; spadłszy na nią, zabiera jéj ciepło, dopóki ich temperatury się nie zrównają. Oziębieniu temu powierzchni roli podlegają tak dobrze grunta zdrenowane jak i nie, lecz na gruntach zdrenowanych, deszcz wchodzi następnie w masę ziemi, oddaje warstwom spodnim roli, mniéj ogrzanym jak wierzchnie, tę część ciepła, którą zapożyczył z powierzchni i ułatwia tém niejako przesyłkę ciepła z powierzchni częstokroć zbytnio rozgrzanéj, do wnętrza o wiele mniéj ciepłego. Działanie zatém w tym razie deszczu jest bardzo korzystne, ujednostajnia bowiem temperaturę rodzajnéj warstwy gruntu. Na gruntach zaś przejętych zbytnią wilgocią, woda deszczowa spadłszy, ogrzewa się również, lecz nie mogąc przesączyć się przez rolę już i tak nasyconą, spływa po powierzchni, odchodząc bruzdami i rowami na stronę i unosząc z sobą cieplik, który tym sposobem ginie bez pożytku dla roli. Działanie deszczu na gruntach zdrenowanych, tę jeszcze przedstawia korzyść, że ułatwia przepływ powiesrza między cząsteczkami gruntu; korzyść tę osiągać można, co prawda, tylko przez siedm miesięcy roku, w czasie, kiedy powietrze wyższą ma temperaturę od warstw niższych rodzajnego gruntu. W porze zimowéj bowiem, cyrkulacja powietrza zimnego w wnętrzu ziemi, mogłaby tylko szkodliwie oddziałać, jakkolwiek powszechnie zauważono, że wegetacja mniéj cierpi od ostrości zimy, jak od braku ciepła w roli, w chwili budzącéj się roślinności.

Jednym nakoniec z ostatnich fenomenów, sprzyjających suchym (z natury, lub sztucznie osuszonym) miejscowościom, przez podniesienie temperatury gruntu, jest działanie rosy. Rosa jest zgęszczoną parą

wodną, osiadającą kropelkami podczas nocy, na ciałach silnie się oziębiających. Podczas jasnych i spokojnych nocy, gdy chmury nie równoważą w znacznéj części promieniowania ziemi, a brak wiatru pozwala na oziębienie powietrza w bezpośredniém zetknięciu z ziemią się znajdującego, nastąpić może chwila, że temperatura ziemi stanie się niższą od temperatury odpowiadającéj kompletnemu nasyceniu otaczającego powietrza; wtenczas nadmiar pary wodnéj tym sposobem utworzony, skroplić się musi, i woda osadza się na nierównościach gruntu, tém obficiéj, im powietrze bliższém było swego nasycenia i im powierzchnia promieniująca silniéj się oziębiła. Rosa zatém wydzielona z powietrza, cieplejszą jest od przedmiotów, na których się osadza, i grunta suche odzyskują tą drogą część ciepła utraconego przez promieniowanie. Oprócz tego rozbiór chemiczny rosy wykrywa w niéj wyższy stosunek tlenu jak w wodzie deszczowéj, co ją czyni pożądańszą dla roli. Przypuszczać także wolno, że rosa tylko na powierzchnią gruntu dobroczynnie oddziaływać może. Jeśli grunt jest z natury dziurkowaty, lub sztucznie do tego doprowadzony, zdarzyć się bardzo często może podczas lata, w dzień, że spodnie warstwy roli posiadać będą temperaturę dość niską, by wywołać skroplenie pary wodnéj powietrza je otaczającego. Osadzanie się więc rosy, miałoby w takim razie miejsce w samem łonie ziemi rodzajnéj, tak, że w chwili, gdy powierzchnia wysychałaby pod wpływem promieni słonecznych, dolne warstwy, kondensując wilgoć, równoważyłyby tę stratę, utrzymując grunt ciągle w przyjaznych warunkach wegetacji. Na gruntach wilgotnych o podobnych korzyściach nie może być mowy.

Uwagi powyższe nad względném ciepłem roli i nad obniżoną znacznie temperaturą gruntów wilgotnych, mając naukową teoretyczną podstawę, stwierdzone w następstwie zostały doświadczeniami. Z tych niektóre tylko w krótkości, dla dopełnienia tego działu, przytoczyć musimy. W Anglji, kraju racjonalnego i postępowego rolnictwa, od bardzo dawna doświadczenia nad ciepłem roli były czynione z należytą dokładnością. Najdokładniejsze z nich dokonane zostały przez p. J. Parkes, inżeniera; doświadczenia te przedewszystkiém stwierdzają w sposób niezbity, że wody deszczowe są bardzo czynnym motorem, przeprowadzającym ciepło do wnętrza ziemi, podnosząc jéj średnią roczną temperaturę. W jednéj serji doświadczeń, dwa pola poddane zostały próbie: jedno zdrenowane roku poprzedniego, drugie w stanie natury, ale zresztą w zupełnie jednakich warunkach zostające. Rezultata otrzymane z jednéj obserwacji są:

		Na polu drenowaném	Na polu niedrenowan.
Termom. zapuszczony na głębok. $0^{m},175$ wykazał temp.		$18^0,8$.	. $8^0,3$
„ „ „ $0^{m},775$ „		$9^0,3$.	. $7^0,7$

Przeciętna zaś z 35 obserwacij, dokonanych na tych samych polach w rozmaitych chwilach dnia i towarzyszących okolicznościach, dała na korzyść pola zdrenowanego przewyżkę $5^0,5$ Celsiusza.

Doświadczenia p. J. Parkes wykazały również, że pola zdrenowane są czułemi na zmiany dziennéj temperatury powietrza do głębokości $0^{m},775$; w głębokości jednak $0^{m},625$ zmiany te zaledwie dostrzegać się dały, — do téj więc ostatniéj głębokości, trzebaby co najmniéj obniżać powierzchnią wód stojących, chcąc je wyswobodzić z pod wpływu zmian temperatury, to jest uczynić nieszkodliwemi dla roli i roślinności.

Zdaje się, że dalsze dowodzenie i wyliczanie korzyści jakie sprowadza podniesienie temperatury roli, byłoby zupełnie zbyteczne, gdyż jest to rzeczą tak oczywistą i tak jaskrawo w skutkach odbijającą, że popełnilibyśmy nadużycie, zajmując tém dłużéj uwagę czytelników. Wykazaliśmy tylko, że obecność zbytniéj ilości wilgoci zniża temperaturę roli, reszta wywodów nie do nas należy. Dziś we wszystkich czynnościach tyczących gospodarstwa rolnego, gdy korzyści materjalne są na celu, podstawą musi być, o ile można, dokładny rachunek. Nieobojętną więc jest rzeczą, gdy każdy rolnik poznawszy ogólną ilość jednostek ciepła potrzebnego do zupełnego rozwoju roślin, może sobie obliczyć i dojść za pomocą kombinacij, do liczebnie przedstawiających się korzyści z wcześniéj rozbudzonéj wegetacji, z możliwie rychlejszych zasiewów, a tém samém wynikłych stąd wcześniejszych sprzętów.

Przejdźmy teraz do innéj kategorji korzyści, jakie osiągnąć można z drenowania, podniesienie bowiem temperatury gruntu, oraz łatwość przepływu powietrza i wody w całéj rodzajnéj warstwie roli, nie są jedynemi jego następstwami.

Drenowanie wpływa na ułatwienie dobréj uprawy roli. Nie ma rolnika któryby nie czuł, nie znał całéj ważności, całéj doniosłości dobréj uprawy i któryby nie dokładał wszelkich starań, aby osiągnąć jak najkorzystniejsze warunki dla rozbudzenia i rozwoju wegetacji. Od wczesnego przygotowania gruntu pod zasiew, od dobrego rozkruszenia brył ziemi, od dokładnego jéj zmięszania z nawozem, czy to naturalnym, czy sztucznym i od wystawienia na działanie powietrza i światła, jak największéj powierzchni roli, o ile można w najgrubszéj warstwie rodzajnéj, zależy pomyślność zbiorów, kwestja dobrobytu mieszkańców

wiejskich, a nawet dobrobytu ogółu. Otóż drenowanie, uwalniając od zbytku wód i ogrzewając grunta, pozwala na wcześniejsze bezporównania zajęcie się uprawą roli, na rychlejsze oddanie jéj pod zasiew. Drenowanie osuszając grunta, ułatwia nadzwyczajnie pracę mechaniczną około roli, umożebnia dokładne rozkruszenie, zmięszanie jéj cząstek. Praca zaś mechaniczna w dogodniejszych w takim razie wykonywana warunkach, wymaga zużycia mniejszéj siły — lepszy mimo to, zapewniając rezultat.

Daléj, drenowanie podnosi rodzajność gruntu. Powietrze, woda i ciepło mając udogodniony przystęp do wnętrza rodzajnéj warstwy roli, wpływają zbiorowo korzystnie na zmięszane cząstki tak ziemi, jak mierzwy. W gruntach przesyconych wilgocią, wody deszczowe świeżo spadłe spłukują i mechanicznie unoszą z sobą, spływając na boki i odprowadzając do rowów, części najpożywniejsze, najdelikatniejsze z bezpowrotną stratą dla gleby;—grunta zaś zdrenowane sprowadzają w dolne warstwy, jak to już powiedzieliśmy wyżéj, nietylko ciepło warstw górnych, lecz i części pożywniejsze, czy to z powietrza, czy z wody, ruchem samejże wody.

Następnie drenowanie umożebnia, a nawet wymaga płaskiéj uprawy. Formowanie zagonów, których stosunek wysokości do szerokości zależnym jest od wielu względów, jak wilgoć naturalna i perjodyczna roli, rodzaj roślin uprawianych, okolice kraju, przyzwyczajenia, ma głównie na celu osuszenie powierzchowne pasków ziemi, dozwalając wodzie zbytecznéj odchodzić bruzdami do rowów. Osuszenie tą drogą wywołane nie jest nigdy dokładném, zaczyna bowiem dopiero działać, gdy rola jest już całkowicie przesycona wilgocią, a co więcéj, jest zupełnie nieracjonalném, gdyż usuwa tę właśnie ilość wody, która jest najbogatszą w dodatnie własności. Bruzdy przy takiéj uprawie są zwykle powierzchnią roli straconą, nieprodukcyjną, ochraniającą tylko zagony od zatopienia. W polach zdrenowanych, przy uprawie roli na płask, bruzdy są zbyteczne, zyskuje się więc na powierzchni roli, cały stosunek szerokości bruzdy do zagona. Pozbycie się znacznéj ilości rowów odkrytych, jest również następstwem drenowania, zapewniającém korzyści namacalne, jak zysk na powierzchni, ułatwienie sprzętów i uprawy roli niepoprzeżynanéj na cząstki głębokiemi przekopami, oraz usunięcie ciężaru utrzymywania rowów.

Prócz tego drenowanie podnosi wartość samychże produktów. Liczne i dokładne spostrzeżenia czynione w téj mierze w Anglji, Belgji i Francji dowiodły wymownie, że drenowanie wpływa nietylko na wzrost produkcji, ale także na polepszenie jakości produktów. Dzięki drenowaniu, plon

przedstawia większą ilość kłosów, każdy kłos jest bogatszy w ziarno, a każde ziarno więcéj waży. Oprócz, że wpływa na objętość, drenowanie korzystnie oddziaływa na procent pożytecznych pierwiastków, potrzebnych w kartoflu dla gorzelni, w buraku dla cukrowni i t. p.

Na łąkach bagnistych, drenowanie nadzwyczaj szybko i widocznie przejawia się w swych skutkach, grunt z grzęskiego staje się ściślejszym, silniejszym; ostre trawy, sitowie i trzciny zupełnie znikają, ustępując miejsca delikatniejszym, posilniejszym i mięsistszym trawom. Drzewa zaś, te nawet, których wzrostowi bardzo sprzyja sąsiedztwo wód bieżących, pogrążone korzeniami w wodzie stojącéj—karłowacieją—nędznieją—nikną pomału.

Nakoniec nie należy zapominać o hygieniczném działaniu drenowania, na zdrowie tak ludzi jak zwierząt, przez usunięcie wód stojących które rozwijają w sobie, lub sprzyjają rozwijaniu się szkodliwych miazmatów i wyziewów. Obserwacje czynione w Anglji, nie pozostawiają żadnéj wątpliwości w tym względzie. Wiele chorób: jak tyfusy, febry, reumatyzmy, znacznie się zmniejszyły w miejscowościach, z których potrafiono usunąć źródło złego, całkowicie osuszając te miejsca za pomocą drenowania.

Łatwość przepływu powietrza rurami we wnętrzu ziemi i zauważony dobroczynny jego wpływ na roskład substancij organicznych w łonie samejże ziemi zawartych, podały myśl chciwym postępu nowatorom, zupełniejszego jeszcze zużytkowania korzystnéj działalności tego prądu. W razie dłuższéj nieco suszy, w porze letniéj, gdy powierzchnia gruntu silnie się ogrzewa, gdy parowanie pochłania większą część wilgoci, już tylko siłą kapilarności po nad poziom drenów się utrzymującéj, wówczas ciągłość linji drenów stanowiących całkowity system kanalizacji podziemnéj, zapewnia niejakie korzyści. Chłodniejsze powietrze miejsc niskich, — przy samym wylocie rur głównych zbiorników, — zostaje wciąganém do wnętrza ziemi, a rozchodząc się tam w kierunku wprost przeciwnym odchodzącéj poprzednio zbytniéj wilgoci, orzeźwia rolę i utrzymuje w bezporównania przyjaźniejszych warunkach całą warstwę ziemi znajdującą się po nad rurami. W celu zwiększenia tego prądu powietrznego ku górze drenów, projektowano i próbowano nawet, najwyższe punkta wszystkich linij drenów połączyć w jednym zbiorniku, a punkt najwięcéj wzniesiony tegoż, opatrzyć w komin metalowy, pomalowany na czarno, tworząc tym sposobem jednocześnie z odwodnieniem, pewien system wentylacji podziemnéj. Zdaje się jednak, że urządzenie takie byłoby zbyteczne w większéj liczbie gospodarstw, albowiem wentylacja i bez tego odbywa się w dogodnych warunkach.

W miejscach łączenia się rur (stopa odległości), powietrze wydostawać się może, a szczelinami roli przedziera się na wierzch; — w bardzo ścisłych tylko glinach, zatrzymujących silnie wilgoć, ten dodatkowy sposób osuszania, ciągle odnawiającym się powietrzem wnętrza ziemi, korzystnie może być użytym, uwzględniwszy nawet, że jest kosztowniejszym.

O istnieniu tego prądu, każdy z łatwością przekonać się może; dość tylko zbliżyć się ze światłem do wylotu zbiornika. Podczas deszczu lub zaraz po jego ustaniu,—nim jednak rury zaczną odprowadzać wodę,—prąd powietrza stwierdzony pochyleniem się płomienia światła, jest na zewnątrz drenów, bo woda deszczowa świeżo spadła, wyrugowywa na wszystkie strony dawne powietrze, zawarte w roli, rurami zatém część jego odchodzi. Podczas suszy natomiast, płomień zbliżony do otworu zbiornika, silnie ku niemu się nachyla, wykazując przeciwny tamtemu kierunek prądu, z zewnątrz ku otworom drenów.

Do korzyści wywołanych drenowaniem, należałoby jeszcze zaliczyć domyślne podniesienie średniéj temperatury całéj prowincji, lub kraju poddanego w znaczniejszéj przestrzeni drenowaniu. Zmniejszywszy powierzchnią wód stojących, oraz ilość wody zatrzymywanéj mechanicznie w roli, znosimy o tyle powody wpływające na zniżenie temperatury danéj miejscowości. Dziś w kraju naszym, temperaturze średniéj każdéj pory osobno, jak i roku całego, towarzyszą wszystkie zjawiska naturalne, nieodłączne od gruntów wilgotnych. Osuszywszy je, niepozwalając im się oziębiać, lub czyniąc je wrażliwszemi na działanie promieni słonecznych, temperatura danéj miejscowości podnieść się musi. Wzrost zaś średniéj rocznéj temperatury, w początkach zupełnie nieznaczny, ocenić da się dopiero, gdy powierzchnia zdrenowana będzie dosyć znaczną, względnie do całkowitéj powierzchni prowincji lub kraju; zmiana jednak taka warunków klimatologicznych, może być tylko nadzwyczaj powolną i łagodną, albowiem zdrenowanie całéj prowincji lub kraju, przy najlepszych nawet chęciach i najwięcéj sprzyjających okolicznościach, nie jest operacją jednego roku, ani nawet jednego lat dziesiątka. Wzrost temperatury kraju, jako poboczny wynik drenowania, mógłby może w części zrównoważyć wzmagającą się ostrość klimatu, wywołaną u nas tępieniem lasów;—słaby to zapewne środek i zbyt powolnie działający, przeciwstawiamy ku pokonaniu niektórych szkodliwych wyników gorączkowego pozbywania się lasów, lecz nie należy zapominać, że jest to dodatkowa tylko korzyść drenowania, którą jednakowoż gardzić nie wypada.

Schodząc trochę z gruntu matematycznéj ścisłości, ale nie zapuszczając się jednak bynajmniéj w niepewne szlaki hipotez, opartych jedynie na fantazji, wspomnimy jeszcze o okolicznościach, wiążących dobrze obmyślane systemy drenowania z regulacją naszych mniejszych rzek, rzeczek, a w następstwie i rzek pierwszorzędnych. Nie tu miejsce zastanawiać się nad hydrograficzną mapą naszego kraju, nad oznaczeniem wododziałów, przestrzeni dostarczających wód każdéj rzece, rzeczce i strumykowi osobno; dość tylko przypomniéć, że każda rzeka, jakiejkolwiekby ona była wielkości, ma sobie przez naturę ściśle oznaczoną przestrzeń, z któréj naturalną pochyłością gruntu, wody schodzą stopniowo w najniższe punkta doliny, stanowiące jej łożysko (*thalweg*), czyli koryto rzeki. Ilość wody, jaką każda rzeka w ciągu roku, a zatém w ciągu jednego dnia (w przecięciu), tak przy swém ujściu, jak i w jakimkolwiek punkcie swéj długości dostarcza, mogłaby być obliczoną w przybliżeniu, znając rozległość basenu i wysokość wody spadłéj w ciągu roku tak z deszczem, jak ze śniegiem. Nie cała jednak ilość wody spadłéj z atmosfery na ziemię, spływa po jéj powierzchni, zasilając lub tworząc rzeki. Część mniéj lub więcéj obfita, zależna od pory roku, zostaje przez jakiś czas w gruncie, na potrzeby roślin; część również zmienna, wyparować zawsze musi, pod wpływem temperatury danego miejsca, tworząc chmury; trzecia zaś część, jak już wspomnieliśmy wyżéj, równająca się około 42,5% całkowitéj ilości wody spadłéj z atmosfery (według doświadczeń czynionych w Anglji), zachowuje się rozmaicie, stosownie do rodzaju gruntu wziętego pod uwagę,—i tak:

Jeśli grunt nie ma pod sobą warstwy przepuszczalnéj, lub sztucznie przez drenowanie przepuszczalną uczynionéj, cała ilość wody wspomniana powyżéj, musi w części spłynąć po powierzchni, gdy pochyłość gruntu na to pozwala, albo dodatkowo wyparować, sprowadzając oziębienie roli, i tworząc nadmierne ilości chmur, które następnie dają zbyteczne deszcze i nadmierną wilgoć z wszystkiemi niekorzystnemi następstwami.

Jeśli grunt jest z natury przepuszczalny, ilość wody o któréj mowa, ginie na pozór we wnętrzu ziemi, w pewnéj jednak odległości, w miejscowościach niższych, okazuje się w postaci źródeł; szczęśliwie, jeżeli te znajdują możność odpływu, dając początek strumykom lub rzeczkom. Lecz bardzo często źródła te pojawiają się na zewnątrz w miejscowościach niższych od otaczających gruntów, tworząc bagna zewsząd zamknięte, lub z bardzo utrudnionym odpływem wody, co oczywiście niesłychanie pogorsza warunki ich osuszenia. W razach więc, gdy grunt z natury jest przepuszczalnym, częstokroć złe nie jest mniejszém jak wobec gruntu o spodzie zupełnie nieprzenikliwym, gdyż jakkolwiek grun

przepuszczalne same przez się osuszyć się mogą w zupełności, to jednak woda przesączając się i spływając (prawidłowo wprawdzie, bo skutkiem grawitacji) po nierównościach i pochyłościach warstw spodnich, nie dających ani dokładnie się przewidziéć, ani określić, przenosi tylko złe z jednego miejsca na drugie, a nie mogąc być kierowaną racjonalnie w swym biegu podziemnym, stosownie do wymagań i okoliczności, gromadzi się częstokroć tam, skąd ją w następstwie trudno daléj odprowadzić; niższe zaś miejscowości, otrzymując wody deszczowe naturalną drogą, w stosunku do ich powierzchni, w dodatku jeszcze cierpiéć muszą z powodu łatwości, z jaką odległe nawet wzgórza przepuszczają wodę do ich spodu.

Jeśli natomiast grunt sztucznie przez drenowanie staje się przepuszczalnym, wtedy całkowita ilość zbytecznéj wody, odprowadzana jest regularnie rurami do zbiorników, zbiornikami do rowów i następnie do strumyków i rzek. Ilość wody straconéj czy to przez przesiąkanie, czy przez parowanie jest sprowadzona w tym razie do możebnego minimum, tak w skutek zmniejszonéj powierzchni zetknięcia wody z gruntem, jak zredukowanéj powierzchni styczności wody z powietrzem, a strumyki, rzeczki i rzeki, w jak najkrótszym czasie otrzymują co im się należy. Woda w tym razie nie może nigdy spowodować zalewów o jakich była mowa powyżéj, bo drenowanie dobrze obmyślane nie może być uskutecznioném w sposób przynoszący szkodę gruntom niżéj położonym. Wiosenne rostopy nie będą również przedstawiać się w towarzystwie tak nieprzyjaznych okoliczności, jakie dziś dają się spostrzegać. Grunt zdrenowany, zawsze porowaty, przy nie wielkiéj już odwilży, odprowadzać zacznie powoli wodę powstającą z topniejących śniegów, nie dozwalając jéj zatrzymywać się na powierzchni, jak to ma miejsce prawie wszędzie obecnie. Grube warstwy roli przesycone wilgocią i zmarżnięte, nie tak prędko pozwalają nawet na przepuszczalnych z natury gruntach, na odprowadzenie wody zbytecznéj, a wiadomo z doświadczenia, ile to czasu potrzeba, by ziemia wilgotna w całéj swéj stwardniałości odmarzła i wtedy dopiero uwolniła powierzchnią gruntu, z pozostałéj ilości wody, która nie mogła jeszcze ani spłynąć, ani wyparować pod wpływem słabo operujących promieni słonecznych.

Drenowanie, stanowiąc zatém uzupełnienie w najdrobniejszym już rozgałęzieniu, systemu wodnego każdego kraju lub prowincji, przedstawia się nam jakby sieć żyłek nadzwyczaj subtelnych, odprowadzających krew zepsutą w organizmie roli, do ogólnego zbiornika, w celu jéj oczyszczenia i dostarczenia napowrót pokarmu zdrowego. Parowanie jest tu operacją oczyszczenia, gdyż przepływ par przez powie-

trze nadaje wodzie własności wymagalne; owym zbiornikiem, sercem—są chmury, arterjami—nici deszczu, wprowadzające w odrętwienie i letarg części ziemi, do których nie dotąrły. Ziemię, z tego punktu widzenia, uważać można za istotę żyjącą, mającą swe dolegliwości i cierpienia; starajmyż się, żyjąc na jéj powierzchni, w swym własnym interesie przynosić jéj ulgę, bądźmyż jéj lekarzami, a wdzięczną być nam nieomieszka i sowicie nagrodzi trudy.

Drenowanie zastosowane do osuszania budynków, miast, ulic, skarp, głębokich przekopów przy budowie kolei żelaznych, usuwa wiele innych jeszcze niedogodności, lub sprowadza nowe korzyści, towarzyszące każdemu temu specjalnemu zastosowaniu ogólnych zasad i reguł. Nie tu jednak miejsce zastanawiać się nad tém wszystkiém, mieliśmy bowiem zamiar wziąść tylko pod uwagę drenowanie pól; do tego przedmiotu zatém wracamy.

Niezwróciwszy należytéj uwagi, na wyżéj wymienione korzyści, czyniono drenowaniu dwa ważne zarzuty: że zbytnio osusza ziemię, i że odciąga rurami z wodą, większą część pożywnych pierwiastków roli. Mniemane twierdzenie zbytniego osuszania roli, potrafimy zbić, rozwijając poniżéj zasadę, na mocy któréj woda dostaje się do rur podziemnych; będzie nam może daléj niezbyt nawet trudno dowieść, że grunta zdrenowane znajdują się w korzystniejszych warunkach, w czasie przeciągłéj nawet suszy, niż grunta zwyczajne, niedrenowane; jest to na pozór nieledwie paradoks, jednakże nietylko że teorją dowiedziony, ale i następnie obserwacjami dostatecznie sprawdzony. Zubożenie zaś gruntu przez zabieranie razem z wodą części pożywnych, w istocie ma miejsce, lecz w tak małym stopniu, iż żadnéj obawy nie powinno budzić. Bezporównania więcéj grunt traci, gdy wody spływają po powierzchni, spłukując i sprowadzając mechanicznie części najpożywniejsze i najdelikatniejsze do bruzd i rowów. Woda, przesiąkając do drenów, przesączyć się musi co najmniéj przez warstwę czterostopową gruntu;—przefiltruje się więc dostatecznie, cząstki organiczne lub mineralne, zabrane z powierzchni, opuszczają się nieco głębiéj, tak, że rurami odpływa tylko woda zupełnie czysta. Niejednokrotnie przytrafiło nam się widziéć w Belgji, w miejscowościach więcéj płaskich, w prowincjach Hainaut, Brabant, Flandrji, wody drenowaniem otrzymane, zgromadzone do studni i do użytku domowego obracane. Rozbiór zaś chemiczny, czyniony nad wodą drenami dostarczoną, przez ludzi zasługujących na wiarę, jak Boussingault i inni, wykazał nadzwyczaj mały procent amonjaku. Przeciwnie zaś, o pożywności wód odchodzących rowami, świadczyć może dostatecznie w braku roz-

bioru chemicznego, okoliczność, prawie zawsze silnie rozwiniętéj wegetacji w rowach, w razie pewnego, choćby chwilowego tylko zaniedbania w ich utrzymaniu.

Powyżéj wyłuszczone korzyści drenowania, nie tak łatwo dają się wyrazić w cyfrach — treść nawet wielu z nich absolutnie się temu sprzeciwia. Korzyść więc ostateczna, zbiorowa, o którą najwięcéj idzie w praktyce, zaledwie w szerokich i luźnych ramach może być przedstawioną. Brak spostrzeżeń starannie prowadzonych, rachunkowości ścisłéj, porównań i zestawień kategorycznych, oto co jest powodem, że to, co dziś nazywamy korzyścią wynikłą z drenowania, jest *zaledwie częścią* korzyści rzeczywistéj, wiele bowiem okoliczności dziś się jeszcze pomija, bo nie ma pewności, jaką im nadać ważność.

Samo proste zwiększenie produkcji, nie jest stanowczą odpowiedzią na postawione zapytanie co do materjalnego pożytku, jaki przynosi drenowanie. Porównanie z lat dwóch, przed i po drenowaniu, nie wykazuje jeszcze dokładnie stopnia wyższości pola zdrenowanego. Zwrócić bowiem naprzód należy uwagę, że przez drenowanie, skutkiem zniesienia bruzd i znacznéj części rowów, powiększyliśmy powierzchnię produkującą. Na daną więc jednostkę powierzchni, korzyść rzeczywista okaże się mniejszą od pozornéj. Do okoliczności zaś podnoszących stanowczo korzyści pól zdrenowanych, należałoby bezsprzecznie zaliczyć wyżéj wymienione, a mianowicie: ułatwienie uprawy roli, możność zmniejszenia roboczego inwentarza, mniejsze zużycie narzędzi, a nawet wprowadzenie ich w powszechniejsze użycie, (uprawa roli w wyniosłe zagony, niedozwala stosować wielu narzędzi); daléj, możność wcześniejszych zasiewów i sprzętów, jako téż o wiele zmniejszoną zależność od przeciągłych deszczów wiosennych i jesiennych. Lecz jakże zamienić w cyfry wartość każdego z tych czynników, chociażby bez względu na miejscowość w któréj działają? Co więcéj, drenowanie zastępując powoli wpływy szkodliwe przyjaźniejszemi warunkami, uspasabia nas mimowoli do ignorowania wielu jego stron pożytecznych, jeśli tylko poprzednio porządnie prowadzone liczebne wykazy, same w obronie prawdy nie staną.

Szczęściem, że sam wzrost produkcji, dający się łatwo każdemu zaobserwować, jest tak znaczny, tak wymownie za sobą świadczący, że zupełne nawet pominięcie innych jeszcze korzyści drenowania, nie może jego wziętości żadnego przynieść uszczerbku. Naturalném jednak następstwem dopiero co wzmiankowanych okoliczności, jest to, że cyfry dotyczące otrzymanych korzyści z drenowania, wyrażają zawsze wartość niższą od rzeczywistéj.

Byłoby bardzo pożądaném, ażeby można było uwidomić w cyfrach rezultata w naszym kraju już zaobserwowane, bo jakkolwiek z dzieł obcych da się zebrać bardzo wiele przykładów, lecz te nie przedstawiają dla nas tego interesu, jakiby mieć mogły przykłady zebrane na rodzinnym gruncie, zastosowane do naszych warunków klimatologicznych, do ceny ziemi, materjałów i robocizny. Że jednak nam na nich zupełnie zbywa, musimy poprzestać na wyjątkach zaczerpniętych z dzieł pp. Leclerc'a i Barral'a, ze sprawozdań towarzystw rolniczych francuskich i angielskich i z kilku celniejszych wykazów, ułożonych przez ludzi godnych zaufania, i tak:

W hrabstwie Stafford, lord Hatherton poleciwszy zdrenować w swéj posesji Teddesley-Hay, cały jeden folwark, mający do 139 hektarów obszaru, zauważył, że powiększenie produkcji odpowiadało sumie 10.877 fr. Koszt wywołany drenowaniém wynosił na całą przestrzeń 37.721 fr. Procent więc z uczynionego jednorazowego nakładu dochodził 29 na sto.

W Irlandji, w hrabstwie Monagham, odwodnienie 23 hektarów kosztowało średnio na hektar 289 fr., a skutkiem tego wywołana podwyżka w dochodzie rocznym o 87 fr. na hektar, odpowiada 30% poniesionego kosztu.

W innéj miejscowości, p. Grey, prezydent klubu rolniczego w Hexham, podaje za fakt autentyczny, co następuje: Grunt zupełnie nieodpowiedni przed drenowaniem do uprawy rzepy, w rok po odrenowaniu przedstawił zbiór jéj tak obfity, że zaraz na miejscu zbytą być mogła w cenie 374 fr., z powierzchni jednego hektara; następnego roku za siany jęczmień tak się obrodził, że we dwa lata koszta drenowania powróconemi zostały.

Pewną przestrzeń gruntu bardzo wilgotnego, pokrytego sitowiem, wydzierżawiono na pastwisko za sumę 38 fr. z powierzchni jednego hektara. Grunt ten osuszono dość płytkiemi drenami (0^m,76); koszt osuszenia doszedł 280 fr. na hektar. Rolę poddano następnie uprawie, zasiano częściami pszenicę, częściami zasadzono rzepę i kartofle. Zbiór otrzymany, oszacowano na 175 fr. z hektara. Wkrótce jednak, grunt ten zamieniono na pastwisko, wydzierżawiając go rocznie za 150 fr. Drenowanie więc podniosło zysk roczny o 112 fr., czyli o 48% wyłożonéj sumy.

P. Mechi, którego zdanie jako rolnika, powszechnie poważają w Anglji, zauważył po odrenowaniu swéj posiadłości, podwyżkę 50% w dochodzie li tylko z podniesionéj produkcji. Grunt był gliniasty, zbity; koszt na hektar nie przenosił 195 fr.

Według zdania tegoż p. Mechi, przy wydzierżawianiu gruntów, w razie, gdyby właściciel nie chciał ponosić całkowicie kosztów drenowania, a nawet, gdyby się zupełnie usuwał od spółudziału w nakładzie na tę trwałą ameljoracją, dzierzawca mając zabezpieczoną chociażby tylko siedmioletnią używalność gruntów, może śmiało na własne ryzyko przedsięwziąść roboty, zrzekając się zupełnie wszelkiéj indemnizacji z chwilą wyjścia kontraktu. Zdanie to jest bardzo podzielaném w Anglji. Inni znowu zauważyli, po licznych doświadczeniach na gruntach mocno gliniastych, że nawet w razie kosztu dochodzącego 432 fr. na hektar, wachać się nie wypada z przeprowadzeniem drenowania, gdyż wtedy jeszcze można być pewnym dochodu przedstawiającego 15 do 20% sumy wyłożonéj, nie licząc pomniejszych korzyści, które określić trudno cyframi.

W raporcie przesłanym centralnemu stowarzyszeniu rolniczemu w Paryżu przez p. Tocqueville, co do otrzymanych rezultatów z odwodnienia okolic Compiègne, znajdujemy następujące zestawienia: Na przestrzeni 145 hektarów, zebrano przed drenowaniem tak pszenicy jak żyta, w przecięciu po 2.000 snopków z hektara, dających przy omłocie każdy po 2,35 litrów (kwart) ziarna. Po odrenowaniu zbiór produktów rozmaitéj natury podwójną miał wartość. Owies i jęczmień dostarczały na hektar po 1000 i 850 snopków, dających po 5 litrów ziarna przy omłocie, buraki dały 32.000 kilogramów (78.720 funt.), a kartofle 150 hektolitrów; w końcu wcześniejsze dojrzenie dodało więcéj przymiotów i wagi ziarnu. Ciężar zaś pszenicy, wynoszący podczas lat suchych przed zdrenowaniem 75 do 80 kil. na hektolitr, doszedł po odrenowaniu do 82 kilogramów. Zbiór rzepaku zaraz po odrenowaniu dopełniony, oszacowany został przez biegłych jako równoważący 18 zbiorów poprzedzających osuszenie gruntu. Tak więc, wzrost produkcji w pierwszym zaraz roku był wystarczającym do całkowitego pokrycia kosztów drenowania.

W r. 1855, podczas wystawy powszechnéj w Paryżu, p. de Bryas właściciel znacznych posiadłości w okolicach Bordeaux, przedstawiał oczom ciekawych plany i wykazy stwierdzające, że dzięki drenowaniu wartość swego gruntu podniósł z 700.000 fr. na 1.100.000 fr.

Odwodnienie pewnéj miejscowości (Charmel, Aisne) dokonane pod kierunkiem p. Rougé, kosztowało 234 fr. na hektar, — dochód zaś czysty podniósł się z jednéj części posesji o 249 fr., z drugiéj o 566 fr. W pierwszym więc zaraz roku koszta zostały z górą powrócone.

Miejscowość Villebéon wydzierżawianą bywała po 24 fr. z hektara, a że przynosiła dochodu fr. 27,28, po strąceniu zatém dzierżawy, zysk

netto był fr. 3,28. Drenowanie dopełnione przez p. Cherry kosztowało 460 fr. na hektar. Dla pokrycia kosztów téj ameljoracji poniesionych przez właściciela, opłata dzierżawna podniesioną została w stosunku 5% sumy wyłożonéj,—nadal więc dzierżawca płacił 47 fr. z hektara. Dochód czysty po odrenowaniu wzrósł do fr. 89,42, po potrąceniu przeto opłaty dzierżawnéj, pozostało zysku fr. 42,42, zamiast poprzednio z trudem wydobywanych fr. 3,28. Mimo więc znacznych kosztów nakładu, zysk otrzymany doszedł 50%.

Wykaz kilkunastu obserwacij dokonanych we Francji, zapożyczony z dziełka p. Barral *(Drainage, irrigations, engrais liquides)* uzupełni liczbę przykładów.

Nazwisko obserwatora	Nazwa miejscowości	Rodzaj produktu	Ilość produktu: Przed drenowaniem	Ilość produktu: Po drenowaniu	Zwiększenie proporcjonalne
De Rougé	Charmel (Aisne)	Pszenica	7 hektolitr.	27 hektol.	143%
"	"	Jęczmień	15 "	42 "	180%
Vandercolme	Dunkerque	Pszenica	17 "	22 "	29%
Biard	Chateaudun	"	576 snopów	768 snopow	33%
"	"	"	600 "	696 "	16%
De Penautier	Saint-Dié	"	8 hektolitr.	18 hektol.	125%
Chevry	Villebéon	"	12 "	18 "	50%
Zieliński	La Corée	"	25 "	32 "	28%
Avril	Vauzelles	"	13 "	22 "	69%
Hourier	Sarreguemines	"	16 "	19 "	18%
"	"	Kartofle	6700 kilogr.	7600 kilogr.	13%
Barrau	Villefranche	Siano	4140 "	10340 "	150%

W miejscowości *Leuze* w Belgji (L e c l e r c — *Traité pratiqae de drainage)* poddano drenowaniu małą cząstkę, bo tylko 44 arów; kawałek ten łąki bagnistéj, bardzo małéj wartości, wydający najgorszy rodzaj paszy, był zupełnie niedostępnym w ciągu całego prawie roku. Wartość produkcji oceniano na 20 franków. Wkrótce po odrenowaniu stan rzeczy zupełnie się zmienił; grunt ścisnął się znacznie, nabrał tęgości i we dwa miesiące zaledwie można już było po jego powierzchni jeździć z obciążonemi nawet wozami. Na wiosnę wzięto się do uprawy téj łąki, by radykalnie wykorzenić ostre trawy, i z zadziwieniem zauważono, że orka szła bardzo łatwo a zasiewy można było dokonać o dwa tygodnie wcześniéj jak na wyżéj położonych sąsiednich gruntach. Wartość zebranych produktów wynosiła od 125—130 fr. Koszta osuszenia zaledwie 81 fr. dochodzące, podniosły wartość gruntu, według zapewnień właściciela, opartych na kilkoletnim rachunku, o 2000 franków.

W inném znów miejscu 52 arów równie bagnistéj łąki, osuszono za 105 franków. Natychmiast po zdrenowaniu, wóz parokonny naładowany cegłą, zaledwie widoczne ślady kolei pozostawił tam, gdzie przedtém w ciągu lat 40 niepodobna było przepędzać bydła. Wartość łąki wzrosła w trójnasób.

W miejscowości *Tout-y-Faut* (Hainaut, Belgja) zauważono przy doświadczeniach następujące szczegóły. Dwie cząstki gruntu w jednakich warunkach położone, zasiano żytem. Jedna z tych cząstek, zdrenowana roku poprzedniego, została lekko tylko nawiezioną, drugą zaś nieodrenowaną, silnie namierzwiono. Rezultata przeciętne z powierzchni jednego hektara otrzymano następujące:

	Ilość snopów	Otrzymano ziarna hektolitrów	Waga jednego hektolitra
Grunt zdrenowany . .	2000	30	75 kll.
„ niedrenowany .	1550	19	70 „

Oprócz więc zyskanéj słomy (29%), jedenaście hektolitrów ziarna wartości 156 fr., sowicie wynagrodziły koszta drenowania, wynoszące tylko 182 fr.

W tymże folwarku na innym kawałku roli zdrenowanéj, zasiano jęczmień; poprzednio otrzymywany zbiór nie był nawet w stanie opłacić zasiewu i pracy wyłożonéj. Po odrenowaniu plon otrzymany odznaczał się pięknym wzrostem i siłą łodyg, większością i ciężarem kłosów. Zebrano 45 hektolitrów ziarna, ważących po 60 kilogr. z powierzchni jednego hektara, gdy zbiór z wyżéj położonego kawałka roli,

zatém pozornie będącego w lepszych warunkach i mniéj wilgotnego, dał tylko z takiéj saméj powierzchni 35 hektolitrów, wagi 56 kilogramów. Produkcja zboża na gruncie zdrenowanym wzrosła przeto co do ilości zboża o 28%, co do wagi ziarna o 7% na jeden hektolitr.

Przejdźmy teraz do zasad drenowania, których poznanie jest niezbędném. Wyjaśniwszy działalność sączków i sposób zachowania się rurek w wnętrzu ziemi, oraz usunąwszy stanowczo wszelką wątpliwość co do kierunku i skuteczności operacij drenarskich, zależących od rodzaju gruntu i okoliczności postronnych, zdołamy postawić traktowaną kwestją na gruncie pewniejszym. Gdy ją oczyścimy z mglistych hypotez i wprowadzimy na pole prostego rozumowania, przyczynimy się może choć w części do możliwego postępu u nas w tym kierunku.

Wilgoć w roli pochodzi z dwóch odmiennych powodów: z zatrzymanéj wody deszczowéj w warstwach natury specjalnéj, oraz ze źródlisk i wód zaskornych, wznoszących się z warstw dolnych ku powierzchni; niekiedy oba te powody działają jednocześnie,—chociaż każdy z nich osobno działając, już i tak wiele wywołuje złego.

Nie będziemy się długo zastanawiać nad okolicznościami, które wywołują zbytek wody w roli. Geologiczne spostrzeżenia, chociażby bardzo treściwie przedstawione, zbyt dalekoby nas zaprowadziły; typowe nawet przypadki, najczęściéj napotykane w praktyce, musimy pominąć, bo nie było naszym zamiarem wykładać tutaj wyczerpująco przedmiot, lub pisać podręcznik. Chcieliśmy tylko rzucić ogólne uwagi, jasno i treściwie postawić kwestją drenowania.

Skorupa ziemi składa się z rozmaitego rodzaju materjałów, które możemy klasyfikować względnie do potrzeb traktowanego przedmiotu; odnośnie do drenowania, podzielimy je na przepuszczalne i nieprzepuszczalne. Do pierwszych zaliczyć można zwiry, piaski, lekką rodzajną ziemię, w ogóle, jak samo określenie mówi, wszystkie rodzaje gruntów dające łatwy przepływ wodzie; do drugich zaliczają się wszelkiego rodzaju gliny (choć niewłaściwie, jak to w następstwie zobaczymy) i grunta skaliste niepoprzerzynane szczelinami, zatrzymujące zupełnie wodę, stanowiąc niejako absolutny przedział dla wilgoci między warstwami górnemi i dolnemi. Spostrzeżenia geologiczne pouczają nas, że te materjały nie są bynajmniéj rozrzucone i pomięszane w nieporządku, lecz stanowią warstwy wielkiéj nieraz przestrzeni, ułożone dość symetrycznie, przyjmujące częstokroć wszystkie nierówności gruntu. Przed większemi wyniosłościami, warstwy te kończą się bardzo często raptownie; a przy spadku gruntu, na pochyłościach, okazują się na zewnątrz, lub też szybciéj się w dół pogrążają, aniżeli się tego można było spo-

dziewać, sądząc po zewnętrznéj konfiguracji gruntu. Rozmaite kombinacje warstw, ich nachylenia, nierówności, następstwo po sobie, tworzą niezliczoną masę przypadków, natrafianych w praktyce, sprowadzając mniéj lub więcéj dogodne warunki, ze względu na drenowanie; dla każdego z tych przypadków nieledwie, możnaby przedstawić odpowiedni środek zaradczy, lecz poprzestaniemy tutaj na ogólnych tylko wskazaniach.

W przypadkach, gdy nizko położone miejscowości otrzymują nadmiar wody spływający lub przesiąkający przez warstwy przepuszczalne z gruntów wyżéj położonych, złe często łatwo usunąć, działając na nie niekiedy w dość znacznéj nawet odległości od całego mającego się osuszyć pola. Przerwanie komunikacji części dolnych z górnemi głębokim przekopem w stosowném miejscu obranym, małym zachodem i ekonomicznie usuwa szkodliwe działanie wilgoci. Metoda ta, zwana Elkington'a, sprowadza korzystne skutki, lecz by ją zastosować i być pewnym pomyślnych rezultatów, trzeba się dobrze rozejrzéć tak w okolicy danéj miejscowości, jak i w naturze gruntów i pokładów, przeznaczonych do osuszenia.

Gdy zaś mamy do czynienia z gruntami zatrzymującemi w swéj masie całą ilość, lub chociażby tylko część wody deszczowéj, należy zastosować odmienną metodę. Poprzednio wystarczyć mogła jedna linja ochronna drenów w pewnéj wysokości umieszczona, tutaj należy zastosować drenowanie całkowite, t. j. założyć pewną liczbę drenów równoległych, w odległości i głębokości regulowanéj miejscowemi warunkami.

Metoda drenowania zupełnego, daje się zastosować prawie wszędzie i zawsze dać musi dobre rezultaty, a jeśli przez długi czas upatrywano przeszkody co do jéj upowszechnienia, to trzeba to tylko przypisać pewnemu uprzedzeniu znacznéj liczby rolników do glin w ogólności, jako do nieprzepuszczających wilgoci, czyli niemożebnych do osuszenia. Uprzedzenie to postaramy się usunąć, co tém więcéj jest potrzebne, że przeważnie grunta gliniaste lub spoczywające na podobnéj podstawie, wymagają osuszenia.

Z pozoru sądząc, zdaje się, że rzeczywiście, gdy uważamy gliny za nieprzepuszczalne, błędu nie popełniamy. Prawie zawsze zbytnia ilość wilgoci, zatrzymywana w roli, jest następstwem albo znacznego stosunku gliny do innych pierwiastków roli, albo téż istnienia jéj pokładów mniéj lub więcéj grubych pod lżejszą ziemią rodzajną. Gliny zaliczają się do rodzaju gruntów bardzo ścisłych, obdarzonych silném powinowactwem do wody; złożone z niezmiernie subtelnych cząsteczek, wciągają w swe pory znaczną ilość wilgoci, pod wpływem któréj zwię-

kszają swą objętość, przez co utrudniają przepływ wodzie w swéj masie. Naturalnie, woda nie mogąc z taką łatwością jak w piasku i lekkiéj roli przesączyć się, wyrobiła w ogóle glinom niesłuszną opinją nieprzepuszczalnych; w rzeczywistości jednak bardzo mało jest glin (i nadzwyczaj rzadko je się spotyka), któreby w całém znaczeniu tego słowa, zasługiwały na te miano. Że gliny przyjmują i oddają wilgoć, łatwo się można o tém przekonać, biorąc pod uwagę, że grunta gliniaste są zwykle więcéj wilgotne w porze dżdżystéj, jak podczas upałów, że kawałek gliny powierzchownie suchy, ogrzany, traci na wadze. Gliny wtedy tylko przybierają pozór nieprzepuszczalnych, gdy znajdują się w warstwie dość grubéj i mają wszystkie swe pory zupełnie nasycone wilgocią; zatrzymując wtedy silnie wilgoć, bronią starannie dostępu nowéj ilości wody. Lecz od chwili pozbycia się w jakikolwiek sposób wilgoci je przesycającéj, stają się na nowo czułemi i mogą napowrót przyjąć odpowiednią ilość utraconéj wody. Drenowanie właśnie ma na celu ułatwić i zwiększyć tę czułość glin. Zapuszczając rury w samą masę gliny, w same centrum złego, powoli lecz ciągle zmieniamy jéj naturę, drenując od dołu, sprowadzamy wilgoć niżéj i w następstwie usuwamy ją zupełnie na zewnątrz.

Rozpoznanie gruntów wymagających drenowania, jako téż i wybór systemu odpowiedniego dla każdego rodzaju roli, dla każdego szczególnego przypadku i towarzyszących okoliczności, nie jest rzeczą tak łatwą, jakby się zdawać mogło.

Nie należy téż nigdy pomijać badań ze świdrem na gruncie i rozpytywać trzeba starannie najdawniejszych mieszkańców danéj okolicy o różne szczegóły i właściwości gruntów. Rośliny pokrywające grunt są także częstokroć charakterystyczną oznaką, powiadamiającą nas o naturze gruntu i jego własnościach. Według słów znakomitego praktyka w kwestji drenowania, p. B a r r a l, wszędzie gdzie w kilka godzin po deszczu daje się spostrzegać woda w bruzdach, gdzie ziemia tęga, gliniasta przylega do butów lub kopyt zwierząt, gdzie pozostawia po przejściu wklęsłości trwalsze, podchodzące wodą, gdzie bydło po deszczu nie ma dostępu, grzęznąc w błocie, gdzie słońce tworzy na roli skorupę twardą, lekko popękaną, ściskającą jak w kleszczach korzenie roślin, gdzie w kilka dni po deszczu dają się widzieć wklęsłości gruntu widocznie więcéj wilgotne jak pozostałe otaczające kawałki roli, gdzie kij zapuszczony do głębokości $1\frac{1}{2}$ do 2 stóp w rolę, pozostawia po sobie dziurę w rodzaju studni, napełniającéj się wodą stojacą, gdzie nakoniec tradycją zachowanym został, jako korzystny, rodzaj uprawy

w wysokie zagony, wszędzie tam można być pewnym, że drenowanie sprowadzi bardzo dobre rezultata.

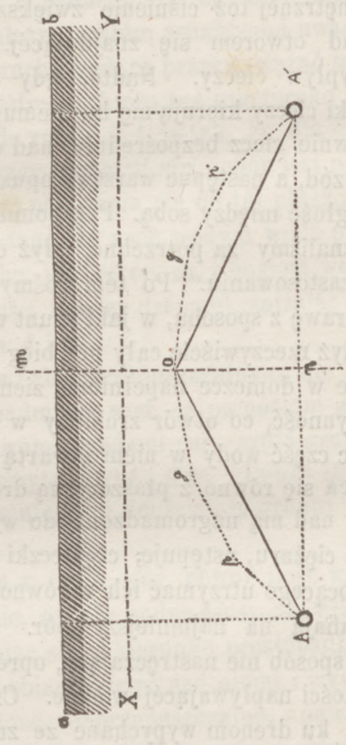
Zastanówmy się teraz, na mocy jakiéj siły dreny, t. j. rurki, zagłębione na parę stóp w ziemię, zaczynają skutecznie na odprowadzenie wód działać? Czy przyciągają wodę jak gąbki? Czy natura materjału składającego rurki, wpływa na dobroczynną działalność sączków? Czy inne jakie okoliczności nieznane, kombinując się, sprowadzają te korzystne objawy? Nie, bynajmniéj. Jedyną, łatwą do zrozumienia przyczyną wzmiankowanego zjawiska, jest poprostu prawo ciążenia; przestrzeń zaś próżna w rurkach, i gładkość wewnętrznych ścian, są okolicznościami sprzyjającemi i koniecznemi do szybkiego usunięcia wody w drenach nagromadzonéj. Działanie sączków (drenów) doskonale można przyrównać do działania otworów w dnach doniczki z kwiatami. Zauważmy co się dzieje, gdy nalejemy świeżo wody do doniczki. Woda, ważka i złożona jak każdy płyn z cząsteczek ruchliwych, słabą spójność między sobą mających, stara się zająć natychmiast najniższe części próżne w doniczce; wkrótce więc po zasileniu ziemi wodą z góry, część tejże wody zostanie zatrzymaną siłą włoskowatości w warstwach wierzchnich ziemi, reszta zaś skutkiem swego ciężaru, niemogąc być zatrzymaną w górze przez siłę włoskowatości, zejdzie niżéj, zwilżając dolne warstwy, które również ze swéj strony zatrzymawszy co im się należy, resztę prześlą jeszcze niżéj i t. d., póki cała ilość ziemi w doniczce zawartéj, nie zostanie dostatesznie nasycona wilgocią. Nadmiar wody dopiero, przesączywszy się powoli przez całą warstwę, odejdzie dolnym otworem, a ziemia zostanie porowatą nieprzestając być wilgotną. Włoskowatość zatrzyma całą ilość potrzebnéj wilgoci, ważkość wody, wpłynie na usunięcie nadmiaru, utrzymując w ten sposób roślinę przez pewien czas w bardzo sprzyjających warunkach wegetacji. Następnie, nawet w miarę wysychania powierzchni ziemi w bezpośredniém zetknięciu z powietrzem się znajdującéj, i w braku nowéj ilości wody, zasilającéj ziemię w doniczce z góry, nie zmienią się te korzystne dla wegetacji warunki, albowiem dzięki wzmiankowanéj sile włoskowatości, nastąpi wtedy ruch odwrotny, wprost przeciwny poprzedniemu, podnoszący wodę z rezerwoaru, t. j. z podstawki doniczki aż do wysokości żądanéj i niepozwalający ziemi zeschnąć się, dopóki tylko starczy wody w rezerwoarze.

Zatkajmy teraz otwór w doniczce i polejmy wodą. Ziemia natychmiast przesyci się wilgocią, a część dolna rośliny będąc zatopiona, zduszona, — zniszczeje; gdy przywrócimy otwór, cyrkulacja wody w téj chwili się rozpocznie, odnawianie wody i powietrza niezbędnie potrze-

bnego do utrzymania exystencji, nietamowane daléj — ożywi omdlewającą roślinę.

Warstwa ziemi rodzajnéj, spoczywająca na gruncie nieprzepuszczalnym, stanowi jakby olbrzymią doniczkę, któréj otwór dolny jest zamknięty; drenując ją, uskuteczniamy czynność odpowiadającą przywróceniu otworu w doniczce: ożywiamy wegetacją, podtrzymujemy świeżość roli—usuwamy zbytnią wilgoć.

Dla lepszego jeszcze wyjaśnienia téj kwestji, rozbierzmy szczegółowo na załączonéj tu figurze, cały przebieg, od chwili spadnięcia wody na powierzchnią roli, do chwili dostania się jéj do rur glinianych. Przypuśćmy, że w gruncie wilgotnym prostopadle do kierunku linij drenów, uczyniliśmy przecięcie:



ab stanowi spotkanie się powierzchni gruntu z płaszczyzną rysunku; *A* i *A'* są to dwa dreny w odległości odpowiedniéj od siebie się znajdujące i pogrążone na pewną głębokość w ziemię, a urządzone w jakikolwiekbądź sposób, byle tylko zapewniający stale, niewielką choćby przestrzeń próżną, którąby wody mogły zająć przed odprowadzeniem ich na zewnątrz; *X Y* przedstawia poziom wód w nadmiarze się znajdujących, a które usunąć należy. Wytłómaczywszy całość zjawisk mogących się przytrafić na tym jednym przecięciu, łatwo będzie można przez analogją przypuścić, iż toż samo się dzieje na każdéj innéj płaszczyznie równoległéj od obserwowanéj i między dwoma jakiemikolwiek innemi linjami drenów, czyli w każdym punkcie zdrenowanego pola.

Wspomnieliśmy już powyżéj, co zresztą wiadomo jest każdemu, że w masie płynnéj — w wodzie — cząsteczki względnie do siebie i przedmiotów otaczających, nie zatrzymują bynajmniéj stałego oznaczonego im miejsca, przeciwnie, obdarzone są wielką ruchliwością, siła przyciągająca w mniejszém jest tu natężeniu jak siła odpychająca. Ciecze zatem

przybierają formę naczyń je obejmujących. Naturalném tego następstwem jest, że woda zamknięta w naczyniu, nietylko ciężarem swoim objawia swoją obecność, jakby to uczyniło każde ciało stałe, lecz wywiera jeszcze parcie na wszystkie ściany boczne, parcie równające się oporowi jaki ściany przedstawiają dążności rozlewania wody, a mierzone wysokością słupa znajdującego się po nad odpowiednim mu punktem naczynia. Przez otwór zatém ściany bocznéj, płyn wydostawać się będzie na zewnątrz naczynia, póki jego poziom nie zrówna się z poziomem otworu. Cząsteczki znajdujące się w bliskości otworu, znoszą jedynie ze strony zewnętrznéj ciśnienie atmosferyczne, ze strony wewnętrznéj toż ciśnienie zwiększone jeszcze zostaje ciężarem wody po nad otworem się znajdującéj. Różnica tych dwóch sił wywołuje wypływ cieczy. Nadto, gdy otwór w naczyniu jest mały, cząsteczki cieczy kierują się ku niemu, nie mięszają się w nieporządku, przeciwnie ciecz bezpośrednio nad otworem się znajdująca, wypływa naprzód, a następne warstwy opuszczają się pomału, zachowując równoległość między sobą. Przypomnienie tych zasad, powszechnie znanych, uznaliśmy za potrzebne, gdyż drenowanie polega na ich rozwinięciu i zastosowaniu. Po tém cośmy powiedzieli, łatwo będzie zdać sobie sprawę z sposobu, w jaki grunt wilgotny zostaje osuszony drenowaniem, gdyż rzeczywiście cały przebieg zjawiska jest taki sam jaki miał miejsce w doniczce napełnionéj ziemią. Dreny *A* i *A'* spełniają tę samą czynność, co otwór zrobiony w bocznéj ścianie naczynia, wyprowadzając część wody w niém zawartą na zewnątrz. Warstwa wody znajdująca się równo z płaszczyzną drenów *AA'*, przygnieciona ciężarem wody nad nią nagromadzonéj do wysokości *AX*, pod wpływem parcia tego ciężaru, ustępuje; cząsteczki jéj starają się uwolnić z położenia nie mocącego utrzymać ich w równowadze i kierują się w stronę gdzie natrafiają na najmniejszy opór. Dreny *A* i *A'* powinny być założone w sposób nie nastręczający, oprócz oporu powietrza, żadnéj innéj trudności napływającéj wodzie. Cząsteczki więc z całéj warstwy *AA'* będą ku drenom wypychane ze znaczną dosyć siłą, zależną od natury gruntu, od mechanicznego jego ustroju oraz od wysokości wody do jakiéj wilgoć nadmierna wznosi się po nad poziom płaszczyzny drenów. W miarę, jak woda z warstwy *AA'* schodzi w połowie na prawo do drenu *A*, w połowie na lewo kierując się ku *A'* (z powodu symetrji), woda warstw wyższych zniża się powoli i koleją rzeczy kieruje się następnie ku drenom. Poziom więc wód *XY* opada, i gdyby grunt, który woda ma do przebycia, nim dojdzie do drenów, nie przedstawiał żadnego dodatkowego oporu opuszczającym się cząsteczkom wody, od-

chodzenie jéj ustałoby dopiero z chwilą, w któréj poziom *XY* zrównałby się z płaszczyzną drenów *AA'*.

W rzeczywistości jednak tak nie jest, z powodu, że woda przesuwając się między cząsteczkami gruntu, przylega do nich, lub doznaje pewnego tarcia o cząsteczki wody, poprzednio już zatrzymanéj w roli;—tarcie to i przyleganie rodzą opory, które tylko odpowiednią im siłą mogą być przezwyciężone. Ponieważ zaś parcie na warstwę wody zawartą w płaszczyznie drenów *AA'*, zmniejsza się ciągle w miarę zniżającego się poziomu *XY* wód, nastąpić więc musi chwila, w któréj ta presja nie będzie wystarczającą, aby przezwyciężyć działanie oporów sprzeciwiających się przepływowi wody w gruncie; od téj chwili zatém ustanie odpływ wód na zewnątrz. Należy przytém wziąść pod uwagę, że opór jaki każda cząsteczka wody w ruchu będąca przezwyciężać musi, jest tém większy, im dłuższą jest droga, którą taż cząsteczka ma do przebieżenia przed dostaniem się do rur *A* i *A'*,—tak, że dla cząsteczek najbliżéj położonych płaszczyzny symetrji *mn*, opór jest najznaczniejszy, zmniejsza się zaś w miarę oddalania się od téj płaszczyzny na prawo i lewo ku drenom. Dla tego téż ruch wody o wiele prędzéj ustanie w punkcie *n*, aniżeli po obu jego stronach, i poziom wody utrzyma się najwyżéj w środku odległości między drenami, zniżając się stopniowo od punktu np. *O* ku drenom *A* i *A'*.

Grunt więc, w jakimkolwiek stopniu byłby przepuszczalnym, nie będzie w stanie uwolnić się zupełnie z nadmiaru wód, aż po poziom drenów *AA'*; zawsze zostanie między dwoma rzędami rur, część gruntu nieosuszona, ograniczona linjami pochyłemi *OA* i *OA'*. Punkt *O* będzie tém więcéj nad poziom drenów wzniesiony, im ścisłość gruntu jest większa.

Przypatrzmy się teraz, co się stanie w razie, gdy pewna ilość wody spadnie z deszczem na rolę. Naturalnie, że rola będąc osuszoną, przyjmie wodę do wnętrza, która opuszczając się w kierunku prostopadłym, dosięgnie linji graniczących *OA* i *OA'*, zbierze się po nad niemi i wywierać będzie presję na grunta niżéj położone, nieprzepuszczalne, z powodu zbytniego jeszcze przesycenia wilgocią. Presja jakiéj doznają cząsteczki warstwy *AA'* wzrośnie w tejże chwili, jak tylko woda deszczowa dosięgnie granic *OA* i *OA'*, a stając się większą aniżeli opór spowodowany tarciem i przyleganiem, wywoła ruch na nowo, i spowoduje odpływ warstw najniższych wody ku drenom. Ruch ten trwać znowu będzie dopóty, dopóki poziom wody nie powróci do stanu równowagi, zatrzymując się na linjach pochyłych *OA* i *OA'*. Woda więc deszczowa—i to jest bardzo ważném do zanotowania—spadając na grunt osuszony, nie

kieruje się bynajmniéj wprost ku drenom, lecz zajmuje tylko miejsce wody dawniejszéj jaką zastała już w roli i wypycha ją na zewnątrz; dopiero świeży deszcz może ją porządkiem rzeczy znowu wyrugować.

Nachylenie linij pochyłych, stanowiących granicę, po jaką nadmiar wody obniżyć się jest w stanie, zależy od natury, ściśliwości gruntu i stopnia przepuszczalności. W gruntach przeważnie piasczystych nie wynosi jak 0,003 do 0,005, — w gatunku średnim lekkiéj ziemi rodzajnéj wynosi 0,025 do 0,035, w gruncie gliniastym przepuszczalnym dochodzi do 0,079, w glinach ścisłych do 0,09, a w glinach bardzo ścisłych przejść nawet może 0,14. Naturalnie więc, że w interesie skutecznego obniżenia poziomu *XY* wód zbytecznych, w gruntach rozmaitéj natury, należy zmieniać stosownie, albo odległość drenów, albo ich głębokość, lub téż dwa te czynniki kombinować, utrzymując się o ile można w granicach średnich, powszechnie przyjętych.

W razie, gdy grunt nie jest jednorodnym, lecz składa się z kilku warstw tak nie wielkiéj grubości, że głębokość drenu przez nie przechodzi, i przypuściwszy, że ściśliwość tych warstw rośnie w miarę głębokości, linje proste nachylone *OA* i *OA'*, odgraniczające część osuszoną od wilgotnéj, zamienią się na łamane *ApgO* i *A'p'gO*, których elementa składowe będą nachylone odpowiednio do natury gruntu, na którym zostały kreślone. Prawie zawsze w praktyce, przytrafia się ten przypadek, grunt bowiem jednéj nawet natury, ściśliwszym jest stosownie do głębokości.

Rospatrując przebieg wody ku drenom, zwróciliśmy tylko uwagę na dwie siły stanowiące opór: przyleganie i tarcie; nie należy atoli pomijać jednéj jeszcze, któréj skutki zasługują na szczególną uwagę, a tą jest siła włoskowatości, już parę razy powyżéj wspominana. Działalność jéj przejawia się w tysiącznych okolicznościach, tłómaczy masę zjawisk, inaczéj niezrozumiałych. Ona to sprawia, że woda zostając w zetknięciu z ciałami dziurkowatemi, zapełnia te dziurki i wznosi się po nad swój naturalny poziom, tém łatwiéj, tém wyżéj, im przestwory dziurkowate są subtelniejsze, delikatniejsze. Woda zatém w gruncie zawarta, będąc w styczności z materją porowatą, utrzymuje się siłą włoskowatości ponad swój poziom naturalny, t. j. ponad linje *OA* i *OA'* do których byłaby się zniżyła, gdyby sile ciężkości tylko przyleganie i tarcie opór czynny stawiało; dreny nie mogą jéj obniżyć, gdyż nie posiadają żadnéj specjalnéj siły przyciągania, lecz działają tylko na mocy siły ciężkości, któréj wszystkie ciała są podległe w naturze. W przypadku więc obecnym, siła włoskowatości równoważy w części działanie siły ciążenia i stara się utrzymać w zawieszeniu między cząsteczkami

gruntu, po nad powierzchnią wód AOA', pewną wysokość wilgoci, zależną od ścisłości gruntu i jego natury chemicznéj. Działanie bowiem siły włoskowatości nie w każdym gruncie z jednakiém się natężeniem przejawia. Wpływ jéj w gruncie piasczystym, gruboziarnistym jest najmniejszy; widoczniejszym jest w gruntach ścisłych gliniastych, zaś w ziemiach torfiastych i nadzwyczaj drobnym piasku najsilniéj czuć się daje. Średnia wysokość, w obrębie któréj objawia się działanie téj siły, wynosi około 1',56 (0^m,45), chociaż dochodzi czasem do 2',77 (0^m,80) i wyżéj. Wniosek stąd daje się wyprowadzić bardzo ważny, że dreny jednako głębokie i w jednakiéj od siebie ułożone odległości, w odmiennych gruntach zastosowane, nie zdołają obniżyć wody na jednaką wysokość.

Obniżenie stopniowe poziomu wód w gruntach ścisłych, gliniastych, odbywa się w zasadzie bardzo wolno, tak z powodu oporu silnego, jaki przesiąkające wody natrafiają jak i silnéj skłonności glin do zatrzymywania wilgoci w swéj masie. Stan ten jednak nieprzyjazny, długo trwać nie może, gdyż samą czynnością osuszenia, zmieniamy mechaniczny ustrój gruntów téj klasy.

Glina, pozbywając się wilgoci nadmiernéj, w jakikolwiekby to było sposób, zmniejsza swą objętość w stosunku zmiennym do swéj natury (1). Zmniejszenie to średnio wynosić może $\frac{1}{12}$ przynajmniéj całkowitéj objętości wilgotnéj masy. Ściśnięcie się glin wywołuje tworzenie się niekiedy szerokich i głębokich szpar i szczelin, dających się bardzo często spostrzegać podczas silnych, długotrwałych upałów na powierzchni gruntów zwanych tęgiemi. Podobny skutek widzieć można również na gruntach zdrenowanych, gdy działaniem drenów nadmiar wody zostanie usunięty; ziemia się ściska mniéj lub więcéj silnie,

(1) Ściśnięcie się gruntów wywołane drenowaniem, może niekiedy, nieostrożnie działających, narazić na nieprzewidziane koszta i trudności. Kilkanaście już lat temu, przytrafił się wypadek dość ciekawy, przy osuszeniu bagien w okolicach Arles i Bourgoing (połudn. Francja), — przypadek który bezsprzecznie niejednokrotnie się już i w wielu innych miejscowościach (przeważnie torfiastych) powtórzyć musiał. — Grunta w części osuszone, ścisnąwszy się, obniżyły swój poziom o 40—50 centimetrów, a w niektórych punktach, do jednego metra nawet poniżéj poziomu, zaobserwowanego przy rozpoczęciu robót. Zalewy naturalnie powróciły, prace drenowania wystarczające w początkach, stały się zupełnie bezużytecznemi od chwili tak obniżonego poziomu gruntu. Roboty zatém nie dodatkowe, lecz zupełnie na nowo, musiały być przedsięwzięte, stosownie do nowéj konfiguracji gruntu. Nieporozumienia stąd wynikłe, między właścicielem posesji a kompanją wykonywającą i gwarantującą utrzymanie w dobrym stanie robót dokonanych, musiało być rozstrzygnięte drogą sądową.

i z czasem tworzy się niezliczona masa szpar, bardzo małych, między któremi woda się przesuwa z łatwością, a które czynią z gruntów gliniastych całkowicie prawie nieprzepuszczalnych, grunta przepuszczalne. Szpary utworzone w gruncie gliniastym niezdrenowanym, pod wpływem jedynie parowania wywołanego działaniem promieni słonecznych, są czasowe i pod działaniem wilgoci długotrwałéj, zamykają się zupełnie, skutkiem zwiększającéj się objętości ziemi. Przeciwnie, w gruncie zdrenowanym, cały labirynt szpar i kanalików, raz utworzony, trwa ciągle, gdyż spadająca w nadmiarze woda deszczowa, nie może przebywać w gruncie tak długo, by wywołała ściśnienie się szpar, czyli powiększenie objętości gruntu. Dodać także należy, że i inne jeszcze okoliczności wpływają przyjaźnie na wytworzenie dziurkowatości w glinach. Korzonki roślin sięgają o wiele głębiéj i rozgałęziają się bujniéj, gdy nienapotykają na swéj drodze zimnéj warstwy stojącéj zepsutéj wody; korzonki te prześwidrowywując grunt do głębokości nawet stóp kilku, ułatwiają cyrkulacją wody. Następnie robactwo ziemne pracuje także, chociaż powoli, lecz bez przerwy nad ułatwieniem komunikacji wodzie. W końcu założenie rur wewnątrz roli, wyradza przeciąg powietrza, sprzyjający niezmiernie osuszeniu otaczającéj je masy ziemi. Wszystkie te czynniki jednoczą się razem ku podniesieniu przepuszczalności glin, ułatwieniu odpływu wodom i osuszeniu gruntu; to téż zauważono powszechnie, że w gruntach silnie ścisłych, dobroczynne działanie drenów, po upływie pewnego dopiero czasu,—lat kilku nawet, zaczyna się przejawiać, wyradzając ten stopień pożądanéj przepuszczalności, jaki dobrze obmyślany system drenowania, gruntom najściślejszym nawet nadać jest w stanie.

Grunt zdrenowany nie zawsze jednak przedstawia nam ciągłość i następstwo zjawisk wyżéj przytoczonych. Granica gruntów osuszonych i wilgotnych, stanowiąca linje *OA* i *OA'* nie jest stałą. W razie długotrwających upałów może się przytrafić, że grunt wysycha zupełnie nietylko równo z poziomem drenów, lecz nawet i poniżéj. Potrzeby wegetacji i bezprzestanne parowanie, zabierają szybko warstwie rodzajnéj roli, całą potrzebną jéj wilgoć; w braku deszczu równoważącego te ciągłe straty, warstwy roli górne, wciągają siłą włoskowatości wilgoć warstw dolnych, i czynność ta trwając dość długo, może zupełnie zabsorbować nagromadzoną wilgoć na około drenów. Wody deszczowe spadłe następnie, nie mogą przejść odrazu do rur, tylko zwilżają grunt zbytecznie wysuszony, przywracając mu stan pierwotny; nadmiar dopiero przechodzi w dolne warstwy i nasyca je aż po linje stanowiące granicę działania drenów. Od téj téż dopiero chwili, dreny zaczynają

funkcjonować, naturalnie jeśli deszcz jest dosyć obfitym, aby wywołać ich czynność; przytrafić się bowiem może, że nawet po deszczu, rury drenowe nie dadzą znaku życia.

Tyle co do gruntów zasilanych wodą deszczową. Kilka słów jeszcze dorzucić musimy, jako dopełnienie, o gruntach minowanych przez źródła, lub zatopionych przez wody parte ze spodu, a spływające z dalszych, wyżéj położonych miejscowości. I tutaj stan rzeczy nie jest odmiennym od poprzedzającego. Wody zaskórne, parte z dołu w górę, jak tylko działaniem siły wywołanéj odpowiednią wysokością rezerwoaru, zaczną przechodzić po nad linje *OA* i *OA'*, w téj chwili nadmiar ich, wywołując zbytnię presją na warstwę wody zawartą w płaszczyznie drenów *AA'*, będzie się starał je usunąć. Poziom wody obniży się wówczas i zatrzyma się zawsze na linji łamanéj *AOA'*.

(*d. n.*)

WYSTAWA WIEDEŃSKA.

Z poświęceniem wielkiego kapitału odbyła się nareszcie i w Austrji wielka wystawa powszechna, — przedsięwzięcie z którego dopiero później kraj będzie mógł ciągnąć korzyści; wiadomo bowiem, że w stosunku do wydatków, dochody były bardzo małe, a zawiedzeni w swych nadziejach przedsiębiorcy, którzy liczyli na niezmierny napływ cudzoziemców, przyczynili się potrosze do głośnego przesilenia giełdowego. Rozstrój jaki ono wywołało w świecie przemysłowym wpłynął i na sądy o wystawie, które w ogóle nie były z początku bardzo dla niéj przychylne. Powstawano na niedołęstwo dyrekcji, na plan budynków i układ wystawionych przedmiotów, utrzymywano, że przy tak niepomyślnych warunkach wystawa nie przyniesie pożytku i przepowiadano już koniec wielkim wystawom międzynarodowym. Sądy te w wielu razach były niesprawiedliwe. Wystawa wiedeńska przewyższyła bogactwem wszystkie poprzednie,—przemysł w każdym razie może odnieść z niéj wielkie korzyści i dla tego obecnie, gdy sędziowie zdanie swe już wypowiedzieli, a na wystawców tak obficie posypały się dyplomy i medale, przypatrzymy się nieco bliżéj temu światu, zamkniętemu w wiedeńskim Praterze.

Myśl przyczynienia się do postępu przemysłu za pomocą wystawy produktów, powstała jeszcze w końcu zeszłego stulecia. W 1798 r. otworzoną została w Paryżu pierwsza wystawa, lecz ograniczyła się na bardzo szczupłych rozmiarach; wystawców było tylko 110 i trwała zaledwie jeden tydzień, a okólnik ministra spraw wewnętrznych najlepiéj nam określa jéj charakter. „Wystawa, powiedziano w tym okólniku, nie była bardzo wielka, lecz jest to pierwsza nasza kampanja, a ta wypadła zgubnie dla przemysłu angielskiego. Warsztaty nasze są arsenałami, w których wyrabiamy najstraszniejszą broń dla potęgi brytańskiéj.“ Obiecano także medal złoty dla przemysłowca „który zada największą klęskę przemysłowi angielskiemu.“ Widzimy więc, że

dzieło pokoju miało być zamienione w narzędzie wojny; lecz to co było wynikiem chwilowéj namiętności, nie mogło nadal kierować myślą wystaw, a jeżeli dziś nawet dziwić może fakt, że jednocześnie z wprowadzeniem w zwyczaj wielkich wystaw, wojny częściéj i potężniéj wstrząsają świat ucywilizowany, to jednak nie można tu dopatrywać żadnego związku i zbieg ten należy uważać tylko za przypadkowy.

Po pokoju w Amiens nastały pomyślniejsze dla przemysłu czasy i na wystawę 1802 r. przyjechało do Paryża nieco cudzoziemców. Wtedy to po raz pierwszy pojawiły się szale kaszemirskie, a przemysł ten zaczął się od tego czasu we Francji rozwijać. Za pokojowych rządów Restauracji przemysł francuski szybko się podnosił a wystawy 1819, 1823, 1827 r. ogólne budziły zajęcie. W tym czasie także po raz pierwszy pojawiły się tkaniny bawełniane, a fabryki przedmiotów zbytku stały już na wysokim stopniu doskonałości. Na wystawę 1839 r., 3.381 wystawców przysłało swoje produkta, a w 1844 r. wystawa musiała być dla braku miejsca przeniesioną na Pola Elizejskie i trwała trzy miesiące. Po r. 1844 i inne kraje zaczęły w ten sam sposób mierzyć swe siły, aż wreszcie przykład Europy skłonił Anglją do urządzenia pierwszéj międzynarodowéj wystawy 1851 r. Od téj chwili Anglja, Francja i Stany Zjednoczone, ubiegały się o doprowadzenie wystaw do najwyższéj doskonałości, a jeżeli niektóre nadzieje zawiedzionemi zostały, to w każdym razie znaczenie wystaw powszechnych jest wielkie. Poprzednie, miejscowe wystawy przyczyniały się wprawdzie do postępu przemysłu i służyły do ocenienia sił danego kraju, lecz ponieważ ograniczały się przestrzenią jednego państwa, brakowało więc środka porównania, nie widziano stosunku sił, a tém samém nie można było odpowiedzieć na pytanie, jaką rolę odegrać może to lub owe państwo we współzawodnictwie narodów. Wystawy powszechne otwierają swe wrota wszystkim narodom świata, stając się tym sposobem środkiem zbliżenia ich ze sobą, bo choć para i telegrafy zbliżyły do siebie wszystkie krańce świata zdążające za postępem cywilizacji, to jednak i dziś jeszcze nastręczają się znaczne trudności, gdy chcemy dany przemysł zbadać porównawczo w różnych krajach; w takim razie należałoby udawać się do krajów, w których ten przemysł jest najbardziéj rozwinięty, przebywać znaczne przestrzenie, a tymczasem na wystawie powszechnéj znajdujemy wszystko zebrane na kilku tysiącach łokci kwadratowych. Że wystawy powszechne przyczyniają się rzeczywiście do rozwoju przemysłu, mamy tego bardzo dotykalne przykłady; tak np. wyroby angielskie, które dawniéj odznaczały się tylko mocą i praktycznością, zyskały bardzo wiele na elegancji i estetycznėm wykończeniu po

pierwszéj, a szczególniéj po drugiéj wystawie paryzkiéj. Prócz tego, wystawy powszechne skupiając płody przemysłu ludzkiego ze wszystkich części świata, są najdotykalniejszém wyrażeniem solidarności interesów wszystkich ludów na polu ekonomiczném i przedstawiając wzajemną ich zależność, wyrażają potrzebę usunięcia ścieśnień tamujących wolną wymianę produktów.

Wystawa paryzka 1867 r. i wiedeńska, różniły się od poprzednich głównie tém, że nie ograniczyły się na samym przemyśle. Sztuki piękne miały swoje galerje, wychowanie publiczne miało oddzielny obszerny gmach na wystawie wiedeńskiéj, i w ogóle zgromadzono w nich wszystko co tylko służy nietylko do materjanego dobrobytu, lecz także bezpośrednio do moralnego udoskonalenia.

Lecz wystawa wiedeńska przedstawia jeszcze niektóre odrębne cechy, wypływające z geograficznego położenia Austrji, jako leżącéj pomiędzy Wschodem a Zachodem. Oddawna już politycy austrjaccy myślą o utrwaleniu wpływu Austrji na Wschodzie, lecz niepewny stan polityczny stał na przeszkodzie ich zamiarom, a z drugiéj strony nieufność Wschodu i nieznajomość korzyści jakie niesie cywilizacja, niweczyły wszelkie w tym względzie usiłowania. Obecnie wystawa wiedeńska zbliżyła do siebie te dwa krańce, wykazujac, jakie zajmować winny stanowisko w sferze ekonomji świata, jakie wzajemne korzyści wypływają z tego zbliżenia i jakie wydaje rezultaty rozwinięta cywilizacja. Austrja, na któréj gruncie zbliżenie to nastąpiło, korzystając ze swego sąsiedztwa ze Wschodem, może w nim pod pokojowem godłem wystawy wpływ swój utrwalić, zbywać swoje produkta, zaopatrywać Europę w produkta Wschodu i nieść mu oświatę. Czy i kiedy to się ziści, zależéć to będzie od okoliczności i od umiejętnego korzystania ze sposobności, jaką wystawa nastręczyła; tymczasem zaś zaznaczyć możemy tylko, że wystawa Wschodu obszernością swą o wiele przewyższyła poprzednie wystawy.

Pomijając inne szczególne cechy wystawy wiedeńskiéj, o których będziemy mieli sposobność wspomniéć w ciągu niniejszego przeglądu, zwracamy jeszcze uwagę na specjalizowanie nagród. Nagród tych jest siedm, a mianowicie: 1) dyplom honorowy; 2) medal za postęp; 3) za zasługę; 4) za sztukę; 5) za dobry smak; 6) za spółpracownictwo; 7) dyplom zasługi. Podział taki jednak przedstawia ważne niedogodności; utrudnia bowiem niezmiernie zadanie sędziów już i tak przeciążanych ogromem pracy, a stąd można się obawiać pewnéj z ich strony niedbałości. Prostota jest niezbędnym warunkiem tam, gdzie przychodzi pod ozpoznanie taka masa przedmiotów; medal tylko dla spółpracowników

jest bardzo chwalebnym pomysłem, tym bowiem sposobem nagrodę otrzymują ci, którzy głównie się przyczynili do odznaczenia wystawionego przedmiotu.

Wróćmy do saméj wystawy.

Wystawa wiedeńska jest już piątą z kolei wystawą powszechną (nie liczymy tu bowiem tych wystaw, które się tylko nazywały powszechnemi, lecz nie były niemi w rzeczywistości), a ponieważ najważniejszym warunkiem powodzenia takiego przedsiębiorstwa, jest zainteresowanie ogółu nadzwyczajnością, ogromem, a zatém i ostatnia wystawa, następując po upływie zaledwie sześciu lat od wystawy paryzkiéj, musiała obszernością swoich rozmiarów, mnogością i rozmaitością swych części składowych, przewyższyć wszystkie poprzednie wystawy. Co do ogromu, to wystawa wiedeńska nie pozostawia rzeczywiście nic do życzenia, rozpościerała się bowiem na przestrzeni 2.330.631 metrów kwadratowych, gdy londyńska 1851 r. obejmowała tylko 111.963 met. kw., paryzka 1855 r. 123.390, londyńska 1862 r. 141.335, a paryzka 1867 r. 510.000 m. kw. Główny pałac wystawy składa się z niezmiernie długiéj galerji, z któréj rozchodzi się 16 bocznych galerij, a każda z nich ma 175 metrów długości i 15 szerokości. W środku kolosalna rotunda, zajmująca 9.130 metrów kwadr. z kopułą dochodzącą 83 m. wysokości, wieńczy całe dzieło i sprowadza do pewnéj jedności daleko sięgające części budynku. Prócz tego oddzielne budowle poświęcone są specjalnym wystawom, jak machin, rolnictwa, sztuk pięknych, a w parku porozrzucano pawilony różnych narodowości.

Ogromne to przedsięwzięcie przedstawia jednak niektóre ciemne strony. Wprawdzie dyrekcja nie szczędziła niczego, aby uprzyjemnić i udogodnić zwiedzanie wystawy, lecz zapomniano o najważniejszéj rzeczy, t. j. o łatwym do objęcia układzie przedmiotów. Każdemu ze zwiedzających wystawę, wiadomo, że nie odznaczała się systematycznym układem. Organizatorzy jéj nie chcieli pójść za godnym naśladowania przykładem wystawy paryzkiéj, gdzie przyjęty był podwójny podział: podług krajów i podług produktów; tu przeciwnie, przyjęty został podział tylko na kraje i najrozmaitsze produkta jednego kraju pomieszczono w tejże saméj galerji, a tu i owdzie można było zauważyć, że jednorodne produkta stały w dwóch przeciwległych końcach galerji. Układ taki daje wprawdzie wyobrażenie o ogóle produkcji danego kraju; lecz utrudnia niezmiernie porównawcze przejrzenie, które jedynie przynieść może należytą korzyść. Ogół zwiedzających nie gubi się w chaotyczném nagromadzeniu przedmiotów, przemysłowiec z łatwością przyswoić sobie może co tylko w swéj specjalności znajdzie najlepszego u różnych narodów, nie narażając się na stratę czasu przy zbyt

łatwém opuszczeniu najważniejszych rzeczy; dla tego sądzimy, że na przyszłych wystawach już nigdy podział na kraje nie będzie użyty.

Dla powzięcia wyobrażenia, o udziale każdego państwa, podajemy następujący wykaz, jakkolwiek niekompletny.

	Z a j m u j e		
	w głównym pałacu m. k.	w galerji machin m. k.	w zabudow. rolnictwa m. k.
Austrja	14.767	11.000	—
Niemcy	6.714	10.000	—
Francja	6.380	5.580	2.500
Anglja	6.369	5.305	4.500
Rosja	3.319	1.250	—
Węgry	2.972	350	—
Włochy	2.972	950	950
Turcja	2.938	—	—
Belgja	2.613	3.000	356
Chiny, Siam, Japonja	1.350	—	—
Stany Zjednoczone	1.350	1.250	115
Szwajcarja	1.125	3.049	475
Ameryka południowa	1.090	—	—
Egipt i Afryka środkowa	1.003	—	—
Hollandja	880	240	—
Grecja	867	—	—
Szwecja i Norwegja	865	280	260
Rumunja	657	—	—
Hiszpanja	605	—	640
Portugalja	519	—	350
Persja i Azja środkowa	346	—	—
Tunis	259	—	—
Marokko	86	—	—
Danja	—	300	170

Powyżéj zwróciliśmy uwagę na znaczenie wystawy wiedeńskiéj ze względu na zbliżenie Austrji do Wschodu, jak również, że ta część świata była dosyć pokaźnie na wystawie reprezentowaną. Z tego więc powodu, gdy nadto Wschód coraz żywszy budzi interes, przejdziemy choć pobieżnie jego galerje, zanim się zwrócimy do bliżéj nas obchodzącego przemysłu.

Chiny, chociaż najbardziéj w sobie zasklepione państwo, zajęły jednak cząstkę pałacu wystawy.

Oddział chiński licznie był zwiedzany, lecz naturalnie prowadziła tu każdego prosta tylko ciekawość, a nie upodobanie, ani żaden żywszy interes. Chińska bowiem cywilizacja, jeżeli tak nazwać można zastój wiekowy, zupełnie odmienny przedstawia charakter, a wyobrażenia Chińczyków o pięknie, na każdym kroku stają w przeciwieństwie z naszemi pojęciami, wywołując tylko uśmiech politowania. Trwałość i staranność wykonania, oto jedyne przymioty wyrobów chińskich, co téż widoczném było w przedmiotach, jakieśmy na wystawie oglądali.

Też same cechy mają i wyroby japońskie; dawna rutyna trwa w całéj sile i nie widać jeszcze wpływu tych reform, ku którym Japonja obecnie wszystkiemi środkami zmierza; reforma poczucia estetycznego widocznie daleko późniéj nastąpi. Produkta wystawione przez obydwa państwa są prawie téż same, a mianowicie: tkaniny wełniane i bawełniane, dywany, suknie, papier, wyroby skórzane, metalowe, sztuczne kwiaty, figurki, sprzęty domowe, broń, obrazy treści mytologicznéj, historycznéj i t. p. Z produktów rolnych najważniejsze miejsce zajmuje herbata, któréj wywóz z Chin wynosi około 6 miljonów pudów, w wartości 60 miljonów rs.

Trudno wymagać, aby po głodzie i chorobach, które zdziesiątkowały ludność *Persji*, oddział jéj zajmował jakieś wydatniejsze miejsce na wystawie, jakkolwiek niektóre przedmiota godne są uwagi. I tak dywany, szale, broń ze stali damasceńskiéj, oddawna zdobyły sobie rozgłośne imię i okazy jakie oglądaliśmy na wystawie, w zupełności to usprawiedliwiają. Kolekcja płodów rolniczych i górnictwa, chociaż niezupełna, przedstawia nam jednak bogactwo Persji pod tym względem. Z ciał kopalnych kraj obfituje w żelazo, miedź, ołów, sól nad potrzebę, salmiak, saletrę, marmur, a szczególniéj balsam skalny, *mumia* zwany, który z powodu nader rozpowszechnionego użycia na Wschodzie, jako środek lekarski stanowi ważny artykuł handlu. Znaczne różnice w klimacie sprawiają, że Persja posiada wszystkie owoce stref umiarkowanych i znaczną część owoców stref gorących; trzcina jednak cukrowa, chociaż dobrze się udaje, nie wystarcza na potrzeby kraju, a hodowla jedwabników od 1865 r. została znacznie zaniedbaną. Przywóz zwykle przewyższa wywóz, lecz czasami równoważą się w sumie 10.000.000 rs.

Wchodząc do oddziału *tureckiego*, spotykamy się zaraz z woskowemi figurami, przedstawiającemi różne narodowości państwa ottomańskiego, którego charakterystyczną cechę stanowi różnorodność składowych żywiołów i exploatacja ludności chrześciańskiéj, dążącéj do postępu i zlania się z cywilizowanym światem, przez ciemnych i odrętwia-

łych wyznawców Koranu. A jednak nietylko moralną wartością, lecz i liczbą inne narodowości przewyższają o wiele swoich władców, a chociaż nie ma urzędowych statystycznych danych w tym względzie, bo Wysoka Porta o to się nie troszczy, to z badań najnowszych autorów wypada, że Turcy stanowią zaledwie $^{1}/_{10}$ ogółu ludności. I tak, podług Redena, w Turcji jest 7.700.000 Słowian, 1.600.000 Albańczyków, 1.050.000 Greków, 4.300.000 Rumunów. Podług Lejeana 5.660.000 Słowian, 1.309.802 Albańczyków, 990.000 Greków i 4.202.000 Rumunów, nie licząc innych narodowości mniéj znacznych. Przy znanym systemie rządu tureckiego, od którego przemysł nie może się spodziewać żadnego poparcia, a własność nawet nie jest szanowaną, łatwo sobie wytłumaczyć, że Turcja tak szczodrze uposażona przez naturę, dotychczas nie uczyniła prawie ani jednego kroku na drodze postępu. To téż oddział turecki jest dosyć ubogi; być może, że przy większym zbiorze produktów możnaby zaznaczyć jakiś pocieszający zwrot ku lepszemu, lecz z tego co nam pokazano, nic pomyślnego dla przemysłu tureckiego wywróżyć niepodobna. Fabrykacja broni i wyrobów metalowych zdaje się nawet upadać; godne są tylko uwagi wyroby jedwabne, odznaczające się pięknością i trwałością, chociaż i tu przemysł turecki w ostatnich czasach nie postąpił, a zmniejszył się z powodu konkurencji z francuskiemi i włoskiemi wyrobami tego rodzaju. W jednych tylko kobiercach Turcja utrzymała swą tradycjonalną sławę.

Przeglądając wystawę produktów rolnych, przekonywamy się o nadzwyczajném bogactwie naturalném tego kraju i możemy sobie wystawić czém mógłby się stać, gdyby rolnictwo znajdowało się na nieco wyższym stopniu. Lecz postępowi jego stoi na przeszkodzie naprzód ciemnota, sprawiająca, że uprawa ziemi znajduje się w stanie zupełnie pierwotnym, a powtóre nieracjonalne prawdziwie wschodnie urządzenie stosunków gruntowych, przy którém dochód rozdziela się między właścicieli i kilka stopni dzierżawców, a także niepewny stan własności. Dla tego to pomimo, że ziemia sowicie wynagradza najmniejsze starania człowieka, rolnictwo jest bardzo małym źródłem bogactwa, a lud żyje w ciemnocie i nędzy.

Zupełnie innego doznajemy uczucia przy zwiedzaniu *egipskiego* oddziału. Jeżeli Turcja sprawia wrażenie zgrzybiałego starca, który już niczego uczyć się nie chce; to Egipt moglibyśmy przyrównać do młodzieńca, pełnego dobrych chęci, pilnie korzystającego z nauki jaką mu starsi udzielają. Nienależy jednak przeceniać zasługi Egiptu, gdyż to co wystawił, uskutecznioném zostało po większéj części rękami Europejczyków, lub pod ich nadzorem, a wystawa doprowadzoną została pra-

wie wyłącznie staraniem i nakładem teraźniejszego vice-króla; przyszłość Egiptu zależy może od tego, czy Ismail-Pasza znajdzie godnego siebie następcę, któryby daléj prowadził rozpoczęte przezeń dzieło odrodzenia kraju. W każdym razie, z wystawy widzimy, że Egipt choć z daleka, podąża za Europą, a jeżeli go teraz jeszcze popycha obca siła, to może przy pomyślnych okolicznościach samodzielnie stąpać zacznie. Dziś już wywóz bawełny wynosi przeszło 3.500.000 pudów, cukru 7.000.000 pudów. Flota kupiecka liczy 1.400 statków z 21.000 tonn ładunku. Ogólna wartość wywozu dochodzi 90 miljonów rubli, a przywozu 32 miljonów.

Tkacki przemysł Egiptu doszedł już do pewnego stopnia rozwoju; widzimy to np. stąd, że na umundurowanie armji materjału dostarczyły krajowe fabryki i przemysł domowy, a wyroby te odznaczają się pewną szlachetnością w doborze kolorów i nie ma w nich tego zbytku jaskrawości, jakiém się odznaczają tkaniny innych krajów Wschodu. W wyrobach srebrnych i złotych widzimy ubieganie się za pewnym stylem, szczególniéj arabskim lub staro-egipskim, a wyroby skórzane, mianowicie siodła, bardzo pięknie się przedstawiają. Nadewszystko jednak zwracają uwagę próbki druku, pochodzące z drukarni założonéj w Alexandrji; obejmują one ustępy z kodexów ułożonych na wzór prawodawstwa francuskiego. Czyby Alexandrja miała się stać dla Wschodu tém czém była dla świata starożytnego w epoce jego upadku? przyszłość to okaże. Wreszcie co do produktów rolnych, to widzimy nietylko płody Egiptowi właściwe, lecz i zaaklimatyzowane, jak np. pszenicę grecką i hiszpańską, a postęp rolnictwa zawdzięczyć głównie należy nowo założonym szkołom rolniczym.

Oswobodzona z pod jarzma tureckiego *Grecja*, znalazła się w położeniu nader niekorzystném. Wojna wyniszczyła kraj, rolnictwo zupełnie upadło, przemysł nie mógł się rozwinąć, wszelki kredyt znikł, nikt nie myślał nawet o płaceniu procentu od długu zagranicznego i jeden tylko handel przewozowy, do którego Grek czuje wrodzoną skłonność, był jedyném polem ekonomicznéj działalności narodu. W przeciągu kilku ostatnich lat, Grecja uczyniła dosyć znaczne postępy. I tak: w porcie Pyreus, gdzie niedawno nie było ani jednego zakładu przemysłowego, obecnie znajduje się 12 fabryk, głównie wyrobów wełnianych, które zaspakajają nietylko krajowe potrzeby, lecz także wywożone bywają do Turcji. W fabrykach tych pracuje około 2.000 robotników, a płaca wynosi $2^1/_2$ drachm (56 kop.), co w stosunku do miejscowych warunków stanowi dosyć znaczne wynagrodzenie. W Syra przemysł fabryczny w ostatnich latach także znacznie się ożywił. Gór-

nictwo od czasu exploatacji kopalń Laurium, przez firmę Roux-Serpieri, zwróciło na siebie szczególną uwagę, gdyż bogactwo kopalne Grecji jest bardzo znaczne i same kopalnie kruszców i marmuru, mogą się stać obfitem źródłem dochodu. Zawiązują się też liczne towarzystwa, niektóre z kapitałem od 1—2 miljonów drachm, a akcje ich prędko się rozkupują, przy znaczném nawet podwyższeniu kursu. Jednocześnie powstało kilka instytucij kredytowych, na których krajowi zupełnie zbywało. Takiemi są: Bank kredytowy, założony przez bankierów greckich z Konstantynopola i Odessy, z kapitałem zakładowym 14 miljonów franków, z których 90% wnieśli sami założyciele. Bank ten ma się między innemi zająć spłacaniem procentu od długu państwowego. Inne instytucje są dopiero w projekcie, lecz już bliskie wprowadzenia w życie; takim jest bank kredytu gruntowego, założenia którego podjęło się kilka firm ateńskich. Trzeci bank, rolny, będący również dopiero w projekcie, może oddać krajowi wielkie usługi. Celem jego jest wpłynąć na zniżenie stopy procentu, ułatwić kredyt i podnieść tym sposobem rolnictwo. Grecja bowiem, chociaż mogłaby wyżywić dwa razy większą ludność niż obecne (1.400.000) musi sprowadzać zboże prawie corocznie z zagranicy, a przyczyna takiego zacofania rolnictwa, leży głównie w tém, że wszelki kredyt gruntowy jest zupełnie nieprzystępny, gdyż procent dochodzi do 20, a nawet 40% i wiele gruntów leży odłogiem. Taki ruch ekonomiczny byłby bardzo pocieszającym, gdyby jednocześnie z nim nie wyradzał się chorobliwy stan społeczeństwa. Lecz dziś już w Grecji pojawia się na małą skalę taka sama gra giełdowa, jaka trwoży inne państwa i wszystkie kawiarnie w Pyreus i Atenach, są giełdami, w których gracze krzątają się z takim zapałem, jak gdyby oszustwa spekulacji już oddawna zagnieździły się w ubogiéj Grecji.

Na wystawie Grecja zajmuje dosyć skromne miejsce. Wszystkie jéj produkta zebrano w pałacu przemysłowym. Przywołano na pomoc cześć, jaką świat oddaje starożytnéj Helladzie, porozstawiano wszędzie odlewy gipsowe i naśladownictwo rzeźb starożytnych, aby w tém zaszczytném sąsiedztwie nowożytna Grecja lepiéj się wydała. Z wystawionych produktów najważniejsze są: rodzynki koryntckie, figi, oliwki, miód, wino, jedwab', bawełna, mydło i skóry, a przedewszystkiém marmur, główne bogactwo Grecji. Na drugiéj wystawie kwiatów i owoców odznaczały się greckie pomarańcze i cytryny. Zbiór dzieł oryginalnych i tłumaczonych ma świadczyć o ruchu umysłowym ostatnich czasów. Przemysł fabryczny bardzo słabo był reprezentowany, prawie wyłącznie przez wyroby wełniane; handel zaś i teraz jest gło-

wném źródłem bogactwa. Flota kupiecka zatrudnia 5.156 statków różnéj objętości, z tych 35 parowych. Przywóz wynosi około 17, a wywóz 11 miljonów rubli.

W oddziale *rumuńskim* zasługują głównie na uwagę produkta domowego przemysłu, bo przemysł fabryczny znajduje się dopiero w zawiązku. Tkaniny, wyroby z drzewa, gliny i skóry, świadczą o zdrowém poczuciu estetyczném mieszkańców i pozwalają wnosić, że i przemysł fabryczny w przyszłości zyska sobie uznanie. Fauna, flora, dąwne przybory kościelne złote i srebrne i literatura narodowa, wypełniają resztę oddziału, a wszystko to suto przybrano chorągwiami i figurami żołnierzy. Wywóz ogranicza się na surowych materjałach: zboże, wełna, sól, tytuń, konie, bydło, skóry, nafta w wartości około 26 milj. rubli. Kraj posiada obecnie 110 mil drogi żelaznéj i 432 mil telegrafu.

Prócz oddziałów wschodnich w samym pałacu wystawy, zasługuje jeszcze na uwagę tak zwany *Cercle oriental*. Jest to pawilon wystawiony w mięszanym wschodnim stylu, a mający służyć do bliższego zaznajomienia Europy z handlem i przemysłem téj części świata. Dr. Emil Hardt, słusznie sądząc, że sama wystawa produktów mało znanych krajów, może zaspokoić tylko ciekawość, lecz nie wpłynie na zawiązanie z niemi stosunków, jeżeli nie będzie innych ku temu środków, urządził ten pawilon, mając nadzieję, że bawiący w Wiedniu przybysze ze Wschodu i kupcy austrjaccy, a przedewszystkiém delegaci od izb handlowych, zamienią go w miejsce zwykłych zgromadzeń, i że przez te stosunki Austrja zyska trwałe podstawy do swego wpływu na Wschodzie. Nadzieje te, jak wiele innych, zawiedzionemi zostały, lecz to co dla tak ważnego celu nagromadzono w pawilonie, ze wszech miar godném jest uwagi. Znajdujemy tam mapy Turcji, Konstantynopola i jego okolic, Egiptu i Azji Mniejszéj, z oznaczeniem rodzaju produkcji danéj miejscowości. Tablice statystyczne podzielone na cztery grupy, z których pierwsza podaje opis prowincij tureckich, podług następujących rubryk: nazwa kraju, granice, podział polityczny, rozległość, ludność, znaczniejsze miejscowości, uprawa roli, hodowla bydła, produkcja rolna, górnictwo, rękodzieła, przemysł, handel, żegluga, drogi i koleje żelazne, poczty i telegrafy, pieniądze, miary i wagi. Druga grupa przedstawia stosunki handlowe Turcji i krajów hołdowniczych, trzecia, stosunki handlowe wschodniéj Azji (Chin, Japonji i Siamu), podług flag portów, pochodzenia i przeznaczenia towarów, jak również podług produktów. Czwarta grupa obejmuje wykaz żeglugi i handlu Indij angielskich od 1835 r., podług flag i produktów. Znajdujemy tu także naukowe rozprawy o pieniądzach, miarach, wa-

gach, finansach i instytucjach kredytowych, o prawodawstwie handlowém, przemyśle i położeniu cudzoziemców na Wschodzie. Dołączone próbki towarów, służą do objaśnienia monografji. Kto chciał zapoznać się ze stanem ekonomicznym Wschodu, miał w pawilonie Dr. Hardt obszerne pole studjów.

W tém miejscu wypada jeszcze zwrócić uwagę na kolonje europejskie, pomiędzy któremi najważniejsze miejsce zajmują Indje angielskie. Wyroby tego kraju, tkackie, złote, srebrne, mozaikowe, snycerskie, przyjemne sprawiają wrażenie. Jest tu mnóstwo ornamentacji, która jednak nie razi i niema téj bezmyślności, jaką cechują się wyroby chińskie i japońskie. Szczególniéj tkackie wyroby odznaczają się trwałością, nadzwyczajną starannością wykończenia i szlachetnością rysunku. Toż samo stosuje się do haftów złotych i srebrnych, w których podziwiać można umiejętne użycie ozdób i delikatność roboty. Australja, a mianowicie Victoria i Nowa Zelandja przysłały złoto, którego od 1851 do końca 1871 r. wydobyto w Victorji za 162.699.392 f. szt., a w Nowéj Zelandji od 1857 do końca 1870 r. za 21.565.479 f. szter. W 1869 r. przekonano się, że złoto w Victorji znajduje się w 2.881 miejscach i było dobywane na przestrzeni 905$^3/_4$ mil kwadratowych angielskich.

Z Algieru mamy głównie owoce, wino, likiery i cukier. Wystawa urządzona efektownie, brak tylko okazów domowego przemysłu mieszkańców.

Kolonje holenderskie wystawiły bogaty zbiór różnych płodów zwrotnikowych, których bogactwo w posiadłościach azjatyckich jest niezmierne i posiadłości te przyniosły metropolji od 1849—1859 r. przeszło 300 miljonów rubli.

Wystawa wiedeńska odróżniała się od poprzednich wybitniejszém dążeniem do uwydatnienia ściśle naukowéj strony ruchu przemysłowego, wkraczającéj bezpośrednio w dziedzinę gospodarstwa społecznego. Sama wystawa produktów wykazuje tylko obecny stan przemysłu i postępy jakie w nim uczyniono, lecz korzyść byłaby wtedy dopiero zupełną, gdybyśmy mieli przed oczami obraz ruchu przemysłowego z pewnego czasu w różnych jego gałęziach, objaśniony danemi statystycznemi z wykazaniem przyczyn wpływających na wytwarzanie i zużycie dóbr ekonomicznych, z czém znowu łączy się mnóstwo innych, nader ważnych kwestij. Organizatorzy wystawy dążyli téż do zebrania jak najwięcéj naukowego materjału, lecz aby uniknąć zamięszania w przeprowadzeniu tego pomysłu, należało przyjąć pewną stałą zasadę i oznaczyć do czego się mają odnosić te naukowe dane. Postąpiono téż bar-

dzo właściwie, wybierając *cenę* jako wyraz stosunku między zaofiarowaniem i żądaniem, na które znowu wpływają różnorodne czynniki, jak wzrost lub upadek dobrobytu ogólnego, przyrost lub zmniejszenie się ludności, przewroty w sposobie produkcji, środki komunikacji, otworzenie nowych i zamknięcie dawnych targów, wpływy zewnętrzne, moda i t. d.

Spodziewając się zewsząd poparcia, dyrekcja wystawy złożyła w grudniu 1871 r. program, według którego wiadomości o cenach w różnych czasach i miejscach miały być podane, a mianowicie żądano wiadomości: 1) o cenach najważniejszych produktów; 2) o wysokości płacy robotnika; 3) o cenie najważniejszego artykułu żywności; 4) o przyczynach zmiany cen, a wszystko to miało się odnosić do tego samego przeciągu czasu. W granicach tego programu można było zebrać nader cenny materjał; lecz jakkolwiek myśl organizatorów była szczęśliwa, to urzeczywistnienie jéj przedstawiało znaczne trudności, a najważniejszą przeszkodą była krótkość czasu, gdyż w przeciągu półtora roku niepodobna było ani dostarczyć wszechstronnego materjału, ani go usystematyzować. Niektóre jednak prace są bardzo ważne i należy się spodziewać, że poszukiwania w tym kierunku obecnie odbywać się będą.

W historji cen brało udział sześciu wystawców z Anglji, kilkudziesięciu wystawców z Austrji i Niemiec, biura statystyczne bawarskie i szwajcarskie, Portugalja, Egipt, izba handlowa w Trieście, a głównie izby handlowe w Peszcie i Pradze.

Pragska wystawa cen zawdzięcza swe przyjście do skutku głównie staraniom Dra Edmunda Schebek, sekretarza izby handlowéj, który powodowany myślą, że w archiwach miast i dóbr rządowych w Czechach musi się znajdować bogaty materjał do historji cen, przedstawił izbie handlowéj, aby ten materjał zebrać i podać do wiadomości ogółu na wystawie wiedeńskiéj. Po przyjęciu tego wniosku, izba handlowa poleciła p. Schebek wygotować program, który został rozesłany do właścicieli znaczniejszych posiadłości ziemskich, gmin miejskich, zakładów przemysłowych, zarządów leśnych, z wezwaniem o nadsyłanie zebranych wiadomości. Szczególniéj zaś zaproszono do spółpracownictwa ministerjum handlu, inne izby handlowe Austrji i Niemiec, zagraniczne biura statystyczne, znakomitszych ekonomistów i stowarzyszenia ekonomiczne. Podług programu wszystkie dane miały wykazywać miejsce, w którém się wskazana cena praktykowała, czas w porządku chronologicznym, samą cenę i źródła, stąd czerpano te wiadomości; o bardziéj bowiem szczegółowych poszukiwaniach, dla krótkości czasu, myśléć nie było można.

Najwięcéj wiadomości zebrano z archiwów dóbr rządowych i wielkich posiadłości ziemskich w Czechach i Morawji. Podane ceny odnoszą się więc głównie do gospodarstwa i przemysłu rolnego, jak zboża, produktów zwierzęcych, hodowli bydła, leśnictwa, materjału budowlanego, uprawy gruntu i t. d. W miarę większego znaczenia danéj gałęzi przemysłu dla pewnéj miejscowości, zwiększa się także obfitość materjału tak, że tym sposobem tworzy się szereg wyczerpujących monografij. Wszystkie dane odnoszą się najdaléj do połowy XVII-go wieku, tylko dla dóbr Cieszyńskich, sięgają nieco daléj, bo aż do wojny trzydziestoletniéj i mają jeszcze tę zaletę, że wiadomości odnoszące się do najważniejszych przedmiotów, podane są w nieprzerwaném następstwie czasu.

Prace saméj izby handlowéj w Pradze, a przedewszystkiém Dr Schebek, zawierają wiele ciekawych i ważnych szczegółów, odnoszących się do budowy katedry pragskiéj od 1372—1378 r., zarządu niektórych kościołów i zakonów i doskonałe graficzne przedstawienie zmian ceny żyta, pszenicy i jęczmienia w Pradze, od 1655—1872 r.

Pod skromnym tytułem: „Wiadomości odnoszące się do historji cen węgierskich produktów rolnych w XIX stuleciu," wydała peszteńska izba handlowa historją ruchu przemysłowego kraju, nader starannie opracowaną, przy wielkiém bogactwie materjału. Dzieło to dzieli się na cztery części, z których pierwsza obejmuje historyczny przegląd rozwoju gospodarstwa krajowego, druga objaśnienie tablic cen trzeciéj części i tablic graficznych tworzących część czwartą. Czas od końca zeszłego wieku aż do ostatnich lat, traktowany jest nader wyczerpująco i nietylko w zakresie gospodarstwa rolnego, lecz także handlu, przemysłu, kredytu i w ogóle całego gospodarstwa narodowego.

Oprócz tych prac zasługują na uwagę poszukiwania p. Steiger, odnoszące się do kilku miejscowości w Czechach i Bernu w Szwajcarji. Mamy tu zestawione ceny różnych artykułów żywności i płacy robotnika z czego się przekonywamy np., że w przeciągu dwóch ostatnich wieków płaca robotnika zwiększyła się 7—8 razy, gdy cena najważniejszych artykułów żywności tylko 4, a produkta rzemiosł tylko 2 razy. Widzimy również, że około r. 1670 za płacę téj saméj ilości pracy, można było kupić 1 funt mięsa wołowego, 1 funt chleba, 1 miarę pszenicy, 1 wełny, 1 łokieć płótna, a w 200 lat późniéj 1¼ f. mięsa wołowego 1⅔ f. chleba, 1⅔ miary pszenicy, 2¼ f. wełny i 2½ łokci płótna. Ważném jest także graficzne przedstawienie zmian ceny żyta i pszenicy w Bernie i Pradze, zacząwszy od XVI-go wieku; tu widzimy, że w Szwajcarji wprowadzającéj zboże, podwyższenie cen było daleko mniejsze ani-

żeli w Czechach, w których ono stanowi jeden z głównych artykułów wywozu; tak np. cena żyta zwiększyła się w tym przeciągu czasu w Czechach 5 razy, w Szwajcarji zaś tylko 2 razy.

Pod względem graficznego przedstawienia, odznaczają się szczególnie prace Dra Etienne Laspeyres, który tym sposobem podał obraz cen 310 artykułów przywozu i wywozu Hamburga od 1847—1871 r. równie jak cenę pracy i towarów w Anglji w XIV wieku i ceny zboża w Arnheim od 1571—1870 r.; materjał zaś do tych dwóch ostatnich tablic, wzięty jest: pierwszy z dzieł p. Roger, a drugi z pracy p. Sloet van de Beele.

Inne prace są mniéj wyczerpujące, zasługują jednak na uwagę tablice, przedstawiające zmiany cen bawełny w Egipcie; praca p. Barier z Yokohama, co do japońskiego jedwabiu, trzy tablice izby handlowéj w Trieście, wykazujące zmiany miennego (ażio) od srebra od 1843 do 1872 r., praca p. Gustawa Noback odnosząca się do cen jęczmienia, chmielu i piwa w Bawarji od 1811—1865 r., oraz graficzne przedstawienie cen i spożycia mięsa w Monachjum od 1809—1872 r. i zależności przestępstw i emigracji od fluktuacji cen zboża.

(d. c. n.)

KRONIKA EKONOMICZNA.

A. Krajowa. *Działalność Towarzystwa Osad rolnych i Przytułków rzemieślniczych w r. 1872/3. — Wiadomości statystyczne za rok 1871 o stanie produkcij prywatnych górniczych zakładów, położonych w 2-m Okręgu Królestwa Polskiego.—Przepisy o zwrocie akcyzy od wywożonego za granicę cukru krajowego, na najbliższy okres dwuletni i o porządku, jaki przy tém powinien być zachowywany.—Wiadomość statystyczna o ludności Gubernji Wołyńskiéj za rok 1872.*

B. Zagraniczna. *Jak stoi produkcja nafty w Galicji. — Kongres ekonomistów niemieckich w Wiedniu.—Upadek „Tellusa."—Handel zewnętrzny Włoch w r. 1872.*

A. KRAJOWA.

Działalność Towarzystwa Osad rolnych i Przytułków rzemieślniczych w 1872/3 r.

Przed kilkoma tygodniami ukazał się na widok publiczny Rocznik Towarzystwa Osad rolnych i Przytułków rzemieślniczych za rok 1872/3, z którego co do działalności tegoż Towarzystwa przez wzmiankowany przeciąg czasu, zaczerpujemy następujące ważniejsze wiadomości.

W dniu 29 czerwca b. r. odbyło się doroczne posiedzenie Ogólnego Zebrania Towarzystwa Osad rolnych i Przytułków rzemieślniczych, zagajone w kilku słowach przez Vice-Prezesa Towarzystwa, Radcę Tajnego J. Wieczorkowskiego, w którém to zagajeniu p. Wieczorkowski starał się uprzedzić Zgromadzenie, iż Zarząd Towarzystwa dla braku środków materjalnych, nie mogąc myśléć o założeniu osady dla polepszenia losu nieletnich żebraków i włóczęgów, całoroczną swoją działalność zwrócił ku najszybsze-

mu wprowadzeniu w życie Osady rolniczo-rzemieślniczéj dla nieletnich przestępców, w porębie leśnéj Studzieniec, powiecie Skierniewickim guberni Warszawskiéj, przy organizowaniu któréj to osady, jako osady karnéj, Zarząd nie mógł wyłącznie kierować się wymaganiami systemu wychowania nieletnich, osnutego na tle pojęć uzacnionéj rodziny, lecz głównie dążyć musiał do tego, aby w nieletnich dopiero po odcierpieniu kar wyrokami sądowemi wyrzeczonych, drogą stopniowego umoralnienia można było wytworzyć pojęcie rodzinnego życia i uznanie osobistéj swojéj godności. Przemówienie swoje zakończył Vice-Prezes, wykazaniem głównych punktów treści, mającego się przedstawić Zgromadzeniu sprawozdania z działań Komitetu i Zarządu za rok 1872/3, — poczém p. K o l n a r s k i, przewodniczący w Zarządzie, przystąpił do odczytania tegoż sprawozdania, wykazując w swojéj relacji, iż prace Komitetu i Zarządu przez ciąg ubiegłego roku, skierowane były do osiągnięcia trzech następujących zadań:

1. Przyjście do posiadania tytułem darowizny, kupna lub wieczystéj dzierżawy takiego terytorjum, na którém wznieśćby się mogła pierwsza osada karna dla małoletnich przestępców.

2. Zadanie drugie miało za przedmiot przygotowanie szeregu przepisów i instrukcij dotyczących wewnętrznéj organizacji osady.

3. Zadanie trzecie stanowiła zabiegliwość o zwiększenie pieniężnych zasobów Towarzystwa.

Co do pierwszego, to wiadomo już z przeszłorocznego sprawozdania, iż Komitet udał się do Władz rządowych z prośbą o oddanie do rozporządzenia Towarzystwu, oprócz poręby leśnéj Studzieniec 117 morgów przestrzeni zawierającéj, jeszcze 108 morgów z przyległéj puszczy Korabiewskiéj, wraz z osadą leśnika i znajdującemi się na niéj budynkami, a to z przyczyny, iż przestrzeń 225 morgów dawałaby odpowiedniejszą rękojmię wyżywienia i utrzymania normalnéj liczby wychowańców. Na prośbę tę udzielono odpowiedź dopiero w miesiącu lutym r. b., oznajmiającą, iż Komitet do Spraw Królestwa oddaje do rozporządzenia Instytucji Osad tylko 117 morgów poręby leśnéj Studzieniec, bez proponowanego dodatku,—skutkiem czego, po przeprowadzeniu odpowiedniéj z władzami korespondencji, delegowani stron obu zjechali w dniu 29 kwietnia na grunt, przemierzyli i okopcowali osadę, wycięto graniczne linje i ustanowiono nad osadą odpowiedni nadzór.

W trakcie prowadzenia negocjacij z rządem o uzyskanie dodatkowych 108 morgów gruntu z puszczy Korabiewskiéj, Komitet otrzymał kilka propozycij ze strony osób prywatnych co do ustąpienia gruntu pod osadę. I tak: właściciel wsi Krublic w Stanisławowskiém, proponował odstąpienie części tych dóbr tytułem wieczystéj dzierżawy, prócz tego, zaprojektowano Komitetowi nabycie kolonji Kamionki o $1/2$ wiorsty za Wisłą położonéj, jako posiadają-

céj obszerne budowle po zwiniętéj fabryce żelaznéj; podniesiono myśl nabycia folwarku Kiczki, przez szpital Św. Ducha na sprzedaż drogą licytacji publicznéj wystawionego, właściciel Okuniewa oświadczył chęć odstąpienia Towarzystwu osady Grzybów o 7 wiorst od Pragi położonéj, z obszernemi murowanemi budowlami,—wszystkie te jednak propozycje musiały być pozostawione bez skutku i niedoszły do swego urzeczywistnienia już to z przyczyny zbyt wygórowanych warunków nabycia, już że miejscowości nie odpowiadały wymaganiom Instytucji osad, lub, że wartość proponowanéj do odstąpienia osady, przechodziła ówczesne zasoby Towarzystwa.

Pięciu właścicieli ziemskich z Rawskiego oświadczyło gotowość przyjęcia do swoich majątków po piętnastu małoletnich przestępców wraz z dozorcami każdéj grupy, ofiarując dla nich pomieszkanie i po paręset prętów gruntu i wiele innych dogodności, z warunkiem, aby nieletni podlegali bezpośredniéj władzy zarządu dóbr, używani byli w porze zimowéj i letniéj do robót gospodarskich, naukę zaś pobierali tylko w porze wieczornéj. Uznano jednak iż propozycja ta dopiero w przyszłości może być przyjętą, gdy się wykaże, czy się da zastosować do małych włóczęgów i żebraków, czy do małoletnich przestępców, którzy po odcierpieniu kary mają być powierzani mianowanym przez Komitet Towarzystwa opiekunom.

Co do drugiego zadania, t. j. przygotowania przepisów i instrukcij dotyczących wewnętrznéj organizacji Osad, to na 32 posiedzeniach zajmowano się rozstrzygnięciem pytań: jaki ma być cel wykonania kary na małoletnich przestępcach, jakich do tego należy użyć środków, jak ma być zorganizowana karność domowa, urządzone nauczanie małoletnich, przyjęty system pracy i t. p. Do nakreślenia planów i kosztorysów dla mających się wznieść w osadzie budowli na 150 małoletnich przestępców, ustanowiono komisją, do składu któréj zaproszeni zostali budowniczowie Goebel, Heürich i Szpadkowski, oraz członkowie zarządu: Miklaszewski i Hantke, Komisja w połowie czerwca przedstawiła Zarządowi rezultat swéj pracy, który uznał, iż zakomunikowane plany i kosztorysy mogą stanowić normę przy zakładaniu osady. Ułożeniem projektu ustawy dla przyszłéj osady karnéj, zajął się prof. Miklaszewski przy spółudziale członków Zarządu,—zaś w dniu 17 lutego r. b. Gubernator Warszawski zawiadomił Prezesa Towarzystwa, iż Minister Spraw Wewnętrznych, rozstrzygnięcie przedstawionych mu jeszcze w miesiącu sierpniu r. z. przez Komitet pytań prawnych, odracza do czasu nadesłania do Ministerjum projektu ustawy wewnętrznéj organizacji Osady, oraz do chwili zebrania większych, niż wykazane, funduszów. Przyczyny powstrzymujące rozstrzygnięcie tych pytań, przez zredagowanie projektu ustawy i znaczne pomnożenie funduszów Towarzystwa, obecnie usuniętemi zostały.

Na dwudziestu kilku posiedzeniach Zarządu, zajmowano się tra ktowaniem z kandydatami do posad, wprowadzeniem ksiąg rachunkowych, kontroli i t. p.

Do osiągnięcia wreszcie trzeciego zadania, a mianowicie zwiększenia pieniężnych zasobów Towarzystwa, przyczyniło się najsilniéj spopularyzowanie kwestji Osad rolnych w taki sposób, aby świadomość celów Towarzystwa mogła przeniknąć do najodleglejszych zakątków kraju. W spopularyzowaniu kwestji Towarzystwa Osad rolnych, a tym sposobem zwiększeniu materjalnych jego środków, nie mała zasługa należy się energicznym usiłowaniom i zabiegom Komitetu i Zarządu, spółdziałaniu osób do zbierania składek i ofiar upoważnionych, redakcjom pism krajowych, popierającym w swoich szpaltach myśl Towarzystwa, a przedewszystkiém gronu prelegentów, którzy w interesie Osad, tak w Warszawie, jak i w miastach prowincjonalnych, kilkakrotnie występowali z publicznemi odczytami. Odbyte dwa przedstawienia sceniczne i jeden wieczór muzykalno-literacki, przyczyniły się także do zwiększenia funduszów Towarzystwa. Ofiary osób prywatnych, stanowią pod tym względem nie mniéj ważną rubrykę. Dary w książkach dały zawiązek bibliotece osad, obecnie już 200 tomów wynoszącéj. Dzięki w znakomitéj części tym usiłowaniom, kapitał Towarzystwa umieszczony w Banku Handlowym na 5%, wynosił z dniem 29 czerwca r. b., po potrąceniu już wszelkich wydatków, sumę rubli sreb. 18.279,56 netto. Fundusze te powstały: z opłaty patentowéj, z wniosków jednorazowych od dwudziestu założycieli, z opłat od członków honorowych i z ofiar jednorazowych, które wyniosły do dnia 29 czerwca r. b. rubli sreb. 6.473,75.

Źródła tych ofiar były następujące:

Od osób pojedyńczych	rs.	4.399,53
Z częściowéj rozprzedaży broszury prof. Miklaszewskiego	„	127,06
Z redakcji pism krajowych	„	773,73
Z prelekcij, przedstawień scenicznych i t. p.	„	1.173,43
Razem jak wyżéj	rs.	6.473,75

W roku zeszłym fundusze Towarzystwa wynosiły rs. 5.313 (licząc już w to rs. 3.000, złożone przez założycieli); dziś więc posiadany kapitał większy jest od zeszłorocznego przeszło trzy razy, a ofiary i dary otrzymane, przewyższają zeszłoroczne 14 razy (¹).

(¹) Wydatki tegoroczne wynosiły rs. 382,92, zaspokoiły zaś całoroczne pensje Sekretarza Zarządu i woźnego, pokryły likwidacje delegatów w interesie Towarzystwa wysyłanych, koszta ksiąg, druków, ogłoszeń, korespondencij i t. p.

Przez rok ubiegły Zarząd odbył pięćdziesiąt kilka posiedzeń, Komitet zaś na nadzwyczajne posiedzenia, zwoływany był cztery razy. Na ostatniém z nich, między innemi projektami, postanowiono projekt ustawy dla osady Studzieniec przedstawić Ministrowi Spraw Wewnętrznych do zatwierdzenia, zatwierdzono plany budowniczych Goebla i Heüricha, oraz anszlagi p. Szpadkowskiego, uznano konieczność bezzwłocznego przystąpienia do budowy, powierzając Zarządowi zawarcie odpowiednich kontraktów i odłożono na kapitał rezerwowy rs. trzy tysiące.

Skład Komitetu i Zarządu pozostaje prawie tenże sam co w roku zeszłym. Zarząd Towarzystwa w roku 1873/4 z powodu podania się do dymisji dwóch członków, składać będą następujące osoby: Przewodniczący Białecki Antoni, jego pomocnik Moldenhawer Alexander; — członkowie: Maternicki Franciszek i Miklaszewski Walenty; członkowie honorowi zaproszeni przez Komitet do spółpracownictwa w Zarządzie: Hantke Bernard, Jaszowski Henryk, Stummer Edward i Kolnarski Ludwik.

W dniu 29 czerwca r. b. Towarzystwo liczyło 1.360 członków, w roku zeszłym posiadało ich 620,—cyfra więc członków w roku bieżącym z górą się podwoiła.

Oprócz podanego powyżéj sprawozdania, p. Alexander Moldenhawer przedstawił Zgromadzeniu w najogólniejszych zarysach rozmaite systemy wychowawcze, będące w użyciu w osadach rolnych i przytułkach rzemieślniczych, oraz system przyjęty w kraju naszym dla osady rolnéj Studzieniec. Co do tego ostatniego, to Zarząd Towarzystwa Osad rolnych i Przytułków rzemieślniczych nie przyjął systemu ani wyłącznie *rodzinnego*, ani *klasowego*, lecz system pośredni, czyli mięszany. Nieletni w kolonji podług projektu tego podzieleni będą na *rodziny* i *klasy*. Rodziny mają liczyć po 15 wychowańców i być rozmieszczone w osobnych domkach, każda z nich pod opieką przełożonych, t. j. zwierzchnika pozostającego z małoletnimi w ciągłych stosunkach i starającego się utworzyć z nich wzorową rodzinę. Klas zaś ma być w kolonji pięć, a pierwszą z nich tworzy celkowe zamknięcie od 3 do 20-u dni, niezbędne w téj osadzie, jako osadzie karnéj; stąd nieletni poznany dokładnie przez urzędników, na skutek decyzji Rady Pedagogicznéj, złożonéj z tychże urzędników, w miarę poczynionych nad nim spostrzeżeń, przechodzi do téj lub owéj rodziny, t. j. przechodzi do klas następnych.

Oprócz tych środków, środkami prowadzącemi do urzeczywistnienia głównego celu systemu przyjętego przez Zarząd, a mianowicie do *poprawy moralnéj i przygotowania nieletnich przestępców do uczciwego życia w przyszłości* są: prawidłowe fizyczne, religijne, moralne i umysłowe wychowanie, daléj ciągłe użyteczne zajęcie pracą rolną, ogrodnictwem i rzemiosłem, wreszcie stoso-

wny system nagród, tak, aby odpowiednio do stopnia poprawy, nieletni przestępca mógł uzyskać nawet *warunkowe uwolnienie.*

Odczytanie sprawozdania p. Moldenhawera, stanowiło ostatni akt w czynnościach posiedzenia. Zamknął takowe Vice-Prezes Towarzystwa, wypowiedzeniem pięknéj i treściwéj mowy, w któréj wykazał, iż Zarząd Osad, po uskutecznieniu wszelkich przedwstępnych działań, czynności swoje prowadzące do zamienienia w rzeczywistość idei instrukcji Osad rolnych, tak daleko posunął, iż chwilę obecną można uważać za przeddzień otwarcia tychże zakładów,—lecz, że zorganizowanie takowych nie może mieć miejsca pierwiastkowo w granicach projektem zakreślonych, z powodu niedostateczności posiadanych środków materjalnych, a odbywać się powoli w miarę wzrastania funduszów Towarzystwa, dopóki z biegiem czasu i przy częściowych, a ciągłych usiłowaniach, nie stanie osada na tym stopniu rozwoju, jakiego winna dosięgnąć według ułożonego projektu. W szczegółowém wyjaśnieniu tego projektu, Vice-Prezes przedstawia w dalszym ciągu swéj mowy, iż fundusz dotychczasowy Towarzystwa nie jest w stanie pokryć nawet $^1/_3$ części kosztów budowy w osadzie rolnéj Studzieniec; Zarząd jednak i Komitet Towarzystwa, nie przerażają się tém bynajmniéj i zamierzają posiadany fundusz zużytkować tak, iżby budowle częściowo nateraz wznieść się mające, po otwarciu samego Zakładu, służyły tymczasowo nietylko na pomieszczenie nieletnich przestępców, lecz także i osób do administracji osady należących,—zaś nowe budowle do ogólnego Zarządu osady niezbędne, powstawać będą dopiero z czasem, w miarę wzrostu funduszów, dopóki, jak to powiedziano, cała osada, według nakreślonych planem granic, nie będzie uzupełnioną, i w jedną całość zamienioną.

W końcu szanowny mówca wyraża przekonanie, iż wszystkie osoby popierające dotąd Instytucją Osad, nietylko nie cofną się z koniecznemi nadal dla wzrostu tejże Instytucji ofiarami, lecz owszem postarają się wszczepić jeszcze we wszystkich obojętnych dotąd sprawie Osad, tę wiekami uświęconą prawdę: *że tylko zgodnie, połączonemi siłami, tworzy się wielkie dzieło, a z drobnych ofiar zradzają się przeważnie dla ludzkości pożyteczne cele.*

Wiadomości statystyczne za rok 1871, o stanie produkcji prywatnych górniczych zakładów, położonych w 2-m Okręgu Królestwa Polskiego.

I. Gubernja Radomska.

1. *Ostrowieckie v. Klimkiewiczowskie* zakłady górnicze, własność barona Fraenkla (pow. Opatowski), 2 wielkie piece, 1 piec kopułowy, 2 fryszerki

Z 4 kopalń rudy żelaznéj, w 1871 r. wydobyto 450.000 pudów rudy, przygotowano surowcu 125 pudów, 3.000 pud. kutego żelaza. W zakładach ostrowieckich pracowało 219 robotników. Spotrzebowano drzewa 24.000 sążni, 176.000 korcy węgla. Do fabryk należy 3.700 diesiatyn lasów.

2. *Chmielowski wielki piec* (pow. Opatowski), własność p. Eustachego Dobieckiego, spotrzebował 350 saż. drzewa, 70.000 korcy węgla. Z 2 należących do zakładu kopalń wydobyto 200.000 pud. rudy. Wyprodukowano 45.000 pud. surowcu, zatrudniając 140 ludzi.

3. *Bodzechowskie* zakłady górnicze (pow. Opoczyński), własność braci pp. Kotkowskich, 1 wielki piec, 2 pudlingowe, 1 fryszerka, 1 szwejsowy piec. Z dwóch kopalń wydobyto w ciągu roku rudy żelaznéj 160.000 pudów; przetopiono na surowiec 43.500 pndów, pudlingowego żelaza 35.000 pudów. Zakłady te zajmowały 166 ludzi i zużyły 3.536 sążni drzewa.

4. *Starachowickie* zakłady górnicze (Opatowski i Iłżecki pow.) własność bar. Fraenkel et Comp., posiadają przynależnych do fabryk lasów 21.956 diesiatyn i 749 dies ziemi. Składają je 3 wielkie piece, 8 pieców pudlowych, 2 fryszerskie, 6 szwejsowych pieców; z 5 kopalń w ciągu 1871 r. wydobyto 500.000 pudow rudy żelaznéj, przetopiono na surowiec 150.104 p., walcowanego żelaza w różnych gatunkach 138.389 pud., kutego 40.524 p., w wyrobach 18.664; Starachowickie zakłady zużyły węgla 230.000 korcy, 40.000-sążni drzewa, dając zarobek 337 robotnikom.

5. *Drzewickie* zakłady górnicze (pow. Opoczyński), własność pp. Lilpop, Rau et Comp.; 1 pielki piec, 1 piec kopulowy, 1 fryszerka; wydobyto 308.900 pudów rudy, przetopiono na surowiec 55.730 pud., odlano wyrobów surowcowych 13.491 pud., żelaza kutego 1.762 pud.; w fabryce pracowało 150 robotników. Wypalono węgla 121.203 korce, drzewa 15.689 sążni.

6. *Przysuchskie* zakłady górnicze (Opoczyński pow.), własność p. J. Dębickiego, składają się: z 1 wielkiego pieca, 2 pudlowych, 3 fryszerskich, 3 szwejsowych, 1 glijowego; z trzech kopalni wydobyto 166.375 pud. rudy, przetopiono na surowiec 153.125, walcowanego żelaza 96.625 pudów, kutego 6.790 pudów, w wyrobach 15.500 pudów. Wypalono 47.422 korcy węgla i 10.619 sążni drzewa. W ciągu roku w fabrykach pracowało 141 ludzi. Rozległość lasów 3.444 diesiatyn.

7. *Białaczowskie* zakłady górnicze (pow. Opoczyński), własność hr. Hortensji Małachowskiéj; 1 wielki piec, 6 fryszerskich; z 4 kopalni wydobyto 45.687 pudów rudy, przygotowano surowcu 32.592 pudy, kutego żelaza 13.122 pudy. Wypotrzebowano węgla 75.422 korce i z lasów fabrycznych (4.332 dies.) sążni 7.883 drzewa. Robotników 100.

7. *Korytkowski* zakład odlewów (pow. Opoczyński), własność p. M. Tarnowskiego; z 2-ch kopalń w 1871 r. dobyto do 146.000 pudów rudy, przeto-

piono w piecu 29.200 pudów, zużytkowano węgla 34.000 korcy. Robotników 60.

9. *Rudo-Maleniechie* zakłady gornicze (Opoczyński i Koński pow.), własność pp. Józefa i Franciszka Bocheńskich i Felixa Wielogłowskiego; 2 wielkie piece, piec kopulowy, pudlingowy, 2 fryszerskie, 3 szwejsowe, 1 glijowy. W ciągu roku dobyto 229.161 pud., przygotowano surowcu 46.485 pudów, walcowanego żelaza 41.448 pudów, kutego 6.869 pud., w wyrobach 13.560 pudów, maszynowych gwoździ 16.110 pud. Fabryki zatrudniały 206 ludzi, spożytkowały 44.075 korcy węgla.

10. *Machorskie* zakłady górnicze (pow. Opoczyński), własność barona Fraenkla; 1 wielki piec i fryszerka; z 2-ch czynnych kopalń wydobyto rudy 152.857 pud., otrzymano z przetopienia 35.590 pudów surowcu, kutego żelaza 2.000 pudów, robotników pracowało 194. Do fabryk należy 1.667 dies. lasu, z jakiego spotrzebowano 6.808 sążni drzewa i 52.590 korcy węgla.

11. *Rzucowskie* zakłady górnicze (pow. Koński), własność p. Andrzeja Krygera; 1 wielki piec, 1 dla oczyszczania surowcu, 1 pudlingowy, 1 szwejsowy, 1 glijowy; z dwóch czynnych w r. 1871 kopalń wydobyto 175.600 p. rudy, przetopiono surowcu 38.620 pud., wyprodukowano żelaza walcowanego 35.018 pud., w różnych wyrobach 28.240 pud. W zakładach dostaje zarobek 143 robotników. Wypalono węgla 43.780 korcy, drzewa 7.880 sążni.

12. *Blizińskie* zakłady górnicze (pow. Koński), własność p. Alexandra Wielogłowskiego; 1 wiełki piec, 1 kopulowy i 3 piece fryszerskie; z 4 czynnych (8) kopalń, wydobyto w ciągu roku 93.940 pudów rudy, przetopiono na surowiec 20.552 pudy, żelaza kutego 5.069 pudów. Robotników 157. Wypotrzebowano węgla 51.629 korcy i 4.853 sążni drzewa. Lasy fabryczne obejmują przestrzeni 3.108 diesiatyn.

13. *Ninkowski* wielki piec (pow. Koński), własność p. Kazimierza Żarskiego; z kopalni wydobyto 133.500 pudów rudy żelaznéj, w wielkim piecu przetopiono 133.500 pudów, otrzymano surowcu 28.000 pudów; w ciągu roku pracowało tak w kopalni jak w fabryce 104 ludzi. Spotrzebowano węgla 30.900 korcy, zużyto drzewa sążni 4.100.

14. *Chlewiskie* zakłady górnicze (pow. Koński), własność hr. Marcelego Sołtyka; 3 wielkie piece, 1 kopulowy, 5 pudlowych, 3 fryszerskie, 2 szwejsowe, 1 glijowy; z 3 czynnych (wszystkich 12) kopalń w ciągu 1871 r. wydobyto 592.286 pudów rudy żelaznéj, przetopiono w piecu 700.936 pudów rudy, otrzymano surowcu 163.841, walcowanego żelaza 146.095 pudów, kutego 2.755 pudów, w wyrobach 2.366 pudów. Tamże zaprowadzono warsztaty mechaniczne, fabrykę gwoździ i zbudowano walcownią; w fa-

brykach w ciągu roku pracowało 443 ludzi, spotrzebowano węgla 193.666 korcy i 14.755 sążni drzewa. Do fabryki należące lasy liczą 7.680 diesiatyn.

15. *Niekłańskie* zakłady górnicze (pow. Koński), własność hr. Ludwika Platera; 1 wielki piec, 9 fryszerskich (3 maszyny parowe); z 5-u kopalń w 1871 r. wydobyto pudów rudy żelaznéj 177.862, przetopiono 231.962 pudy, otrzymano surowcu 69.878 pudów, kutego żelaza 7.381 pudów. W fabrykach było 196 ludzi. Spotrzebowano węgla 106.960 korcy i 7.670 sążni drzewa z lasów (5.720 dies.) należących do właściciela fabryki.

16. *Borkowickie* zakłady górnicze (pow. Koński), własność hr. Marji Plater; 1 wielki piec, 3 fryszerskie; z 4 kopalń wydobyto rudy 203.550 pudów, przetopiono w piecu 196.800 pudów, otrzymano surowcu 42.165 pudów, żelaza kutego 2.350 pudów. Robotników pracowało 101. Wypalono węgla 48.700 korcy, drzewa 4.870 sążni. Lasy fabryczne mają rozległości 3.080 diesiatyn.

17. *Końskie* zakłady górnicze (pow. Koński), własność Jana, Józefa i Stanisława hr. Tarnowskich; 2 wielkie piece, 5 fryszerskich; z 5-u czynnych kopalń dobyto rudy żelaznéj 382.935 pudów, przetopiono rudy 346.850 pudów, surowcu 97.816 pud., żelaza kutego 10.570 pudów. Robotników 71. Spotrzebowano węgla 149.240 korcy, drzewa 14.947 sążni, lasów fabrycznych jest 9.191 dies.

18. *Zakłady górnicze Fidor* (pow. Koński), własność p. Wielhorskiego; 1 wielki piec, 4 fryszerskie; z 4 kopalń w 1871 roku wydobyto 53.000 pud. rudy, przetopiono na surowiec 21.750 pudów, kutego żelaza 6.250 pudów. Pracowało ludzi w fabryce 91. Zużytkowano węgla 33.800 korcy, 3.380 sążni drzewa. Do fabryk należy 1.500 diesiatyn lasu.

19. *Falkowskie* zakłady górnicze (Koński pow.), własność pp. Stanisława i Józefa Jakubowskich; 1 wielki piec, 2 pudlowe, 1 fryszerski, 1 szwejsowy, 1 glijowy; w roku 1871 dobyto 111.250 pudów rudy żelaznéj, przygotowano surowcu 23.125 pudów, walcowanego żelaza 32.957 pudów. Robotników pracowało 125. Spotrzebowano 18.100 korcy węgla i 6.060 sążni drzewa.

20. *Fryszerka w Radostowie* (pow. Opatowski), własność p. Joanny Arkuszewskiéj; przy pomocy 4 robotników przygotowała żelaza kutego 760 pudów.

21. *Fryszerka w Ruszenicach* (pow. Opoczyński), własność p. Tymienieckiego; przy obsłudze 8 robotników na 2-ch ogniskach, przygotowała 3.000 pudów żelaza kutego.

II. Gubernja Kielecka.

22. *Zakłady górnicze w Krasny* (pow. Koński i Kielecki), własność p. M. Mühlrada; składają się z 2-ch wielkich pieców, 2 pudlowych, 2 fryszerskich, 1 szwejsowego, 1 glijowego. W roku 1871 wydobyto rudy 40.600 pudów, przetopiono 90.600 pudów, przygotowano surowcu 17.824 pudy, żelaza walcowanego 50.200 pudów, żelaza kutego 2.620. W zakładach w Krasny pracowało 161 robotników. Lasy fabryczne liczą 5.216 diesiatyn; w ciągu roku spotrzebowano węgla 35.300 korcy, drzewa 9.000 sążni.

23. *Zakłady górnicze w Szczecnie* (pow. Kielecki), własność p. Nowosielskiego; 1 wielki piec i 4 fryszerskie ogniska. Dobyto rudy 98.550 pudów, przetopiono w piecu 72.750, otrzymano surowcu 19.812 pudów, różnych gatunków żelaza kutego 6.957 pudów. Pracowało 70 ludzi.

24. *Zakłady górnicze w Berezowie* (pow. Kielecki), własność p. Jana Hönigmana; 1 fryszerka, 1 piec szwejsowy i 2 piece do wyrobu kotwic i toporów. W 1871 r. wyprodukowano 3.130 pudów żelaza kutego, w wyrobach 3.500 pudów. Robotników 32.

25. *Fryszerki Ummer i Swiatełek* (pow. Kielecki), własność Sz. Finkelhauza; przy pomocy 12 robotników wyprodukowały 8.000 pudów żelaza kutego;

26. *Fryszerki w Chrząstowie* (pow. Włoszczowski) własność hr. Potockiego. 2 fryszerki, przy obsłudze ludzi 9, wyprodukowały 5.014 pudów żelaza kutego.

27. *Fryszerka Kłudze* (pow. Włoszczowski, gm. Kleczewsko), własność p. Antoniego Turskiego; przygotowała żelaza kutego 7.000 pudów, przy zajęciu 12 robotników.

III. Gubernja Lubelska.

28. *Zakłady górnicze Irena* (pow. Janowski), własność barona Fraenkla; 4 piece pudlingowe i 3 szwejsowe, (3 maszyny parowe) dostarczyły w 1871 roku żelaza walcowanego 141.000 pudów, z bałwanków wyrobiono żelaza w różnych wymiarach i gatunkach 25.000 pudów. Robotników pracowało 120.

29. *Mazinowski* zakład górniczy (pow. Nowo-Alexandryjski), własność p. Jankla Cukra; 3 piece: pudlingowy, fryszerski i szwejsowy, wyrobiły w 1871 roku żelaza walcowanego 30.000 pudów, w wyrobach żelaznych 5.000 pudów. Robotników pracowało 60; lasy fabryczne obejmują 660 diesiatyn.

Ogółem w 29 zakładach górniczych prywatnych okręgu II-go górnictwa w Królestwie Polskiém, w 1871 r. pracowało stale 2.991 górników, a 641

czasowo,—razem 3.632 robotników. W ciągu tegoż roku wydobywano rudę z 55 kopalń (34 było nieczynnych). Dobyto rudy razem 4.695.610 pud., przetopiono na surowiec w wielkich piecach 1.143.609 pudów, odlano z surowcu wyrobów 14.488 pudów, wyprodukowano walcowanego żelaza 750.725 pudów, fryszerkowego kutego modelowego i wyrobach 144.863 pudy, z bałwanków wyrobiono żelaza w sztabach 136.287 pudów.

W 1871 r. było czynnych 29 wielkich piecy, 5 kopulowych, 28 pudlingowych, 65 fryszerek, 24 szwejsowych, 5 glijowych dla wyrobu toporów i 5 dla wyrobu kotwic, razem 161 pieców. W pomienionych zakładach służą jako motory ruchu: 26 kół wodnych, 7 turbinów, 11 machin parowych, 7 młotów parowych.

Przepisy o zwrocie akcyzy od wywożonego za granicę cukru krajowego na najbliższy okres dwuletni i o porządku, jaki przy tém powinien być zachowywany.

(Zatwierdzone przez Ministra Finansów, 18 kwietnia 1873 r.).

1. Akcyza od wywożonego za granicę cukru krajowego, wyrobionego w kampanji 1872—73 i 1873—74 roku, zwraca się w następującym rozmiarze: za mączkę białą po 40 kop., za żółtą po 23 kop. i za rafinat po 42 od puda.

2. Zwrot akcyzy dopuszcza się tylko w takim wypadku, kiedy ilość wywożonego cukru będzie wynosiła przynajmniéj 10 pudów.

3. Składana do wywozu mączka cukrowa powinna przedstawiać albo oddzielne kryształy, albo proszek, chociażby i w bryłkach, ale z zastrzeżeniem, aby te bryłki łatwo się rozkruszały. Mączka nie powinna być mokra i przedstawiać lipkiéj masy. Zaliczenie zaś mączki do kategorji białéj lub żółtéj, odbywa się przez porównanie wywożonego cukru z wzorami, zachowywanemi na komorach. Rafinat, składany do wywozu, powinien być w głowach lub tafelkach i kawałkach formy regularnéj, koloru białego lub niebieskawego, a obwoluta jego powinna się składać z dwóch arkuszy papieru i szpagatu, zgodnych z znajdującemi się na komorach wzorami.

4. Do wywozu cukru za granicę z zwrotem akcyzy, wyznaczają się następujące komory: St.-Petersburska, Libawska, Wierzbołowska, Alexandrowska, Granicka, Wołoczyska, Radziwiłowska, Skulańska, Nowo-Sielicka, Odeska, Astrachańska i Tyfliska, oraz Bakiński kwarantannowo-celny kantor i kwarantanna Dżulfińska.

Uwaga. Co do cukru wysyłanego przez kwarantannę Dżulfińską, wszystkie obowiązki wkładane na komory przez niniejsze przepisy, dopełniają się na

komorze Tyfliskiéj, a następnie przy dalszém przewożeniu cukru z Tyflisu: stosują się przepisy, ustanowione dla towarów zagranicznych, przewożonych transito przez kraj Zakaukazki, z oplombowaniem wysyłanych z cukrem pak na komorze Tyfliskiéj.

5. Cukier przeznaczony na wywóz za granicę, powinien być złożony na komorę, przez którą będzie wywożony przy podpisanéj przez wysyłającego i zaopatrzonéj w fakturę deklaracji na papierze stemplowym. W téj deklaracji zamieszcza się literami liczba i rodzaj pak z wysyłanym cukrem, ich znaki i NN., waga całéj wysyłanéj partji brutto i netto i rodzaj cukru. Oprócz tego na każdéj pace z cukrem powinna być oznaczona jéj waga brutto i netto. Przy wywozie cukru do Persji w pilśniakach czyli wojłokach, oznaczanie na pakach wagi brutto i netto nie jest wymagane.

6. Po przyjęciu deklaracji i wysyłanéj partji cukru, komora odbywa jéj rewizją, tak pod względem tego co się w niéj zawiera, to jest, aby przekonać się, iż wysyła się rzeczywiście cukier i przytém bez żadnego dodania innych przedmiotów, jak i pod względem wskazanéj w deklaracji ilości cukru. Dla przeświadczenia się o pierwszém, z całéj partji, według wyboru rewidujących, rewiduje się co najmniéj dziesiąta część pak: jeżeli jest wysyłana mączka cukrowa—przez wydobycie z różnych części paki długim świdrem, do czego jednak nie należy robić więcéj nad dwa otwory w każdéj pace, a przy wywozie rafinatu—przez wyładowanie go z pak. Ilość zaś wysyłanego cukru sprawdza się za pomocą ważenia wagi brutto dziesiątéj części pak całéj partji, według wyboru rewidujących, i porównania jéj z wagą brutto, jaka oznaczona jest na każdéj pace, a w razie ich zgodności, z wagi brutto całéj partji odtrącają się poniżéj ustanowione procenta na tarę.

7. Procent na tarę przyjmuje się: dla beczek jodłowych, sosnowych i z innego lekkiego drzewa wagi, nie mniéj 25 pudów brutto . . . 7%

Dla beczek dębowych, jesionowych i z innego ciężkiego drzewa . 9%

Dla worków:

pojedyńczych 2%

podwójnych 4%

potrójnych 6%

Przy wywozie rafinatu do Persji i Turcji Azjatyckiéj w pilśniakach czyli wojłokach, waga netto oznacza się za pomocą ważenia, a przy wywozie w skrzynkach wagi nie przenoszącéj 5 ½ pudów brutto, na tarę przyjmuje się 28%.

Uwaga. Dla dokładniejszego na przyszłość ustanowienia procentów na tarę, komory obowiązane są z każdéj partji wysyłanego cukru, oznaczać wagę netto 2% takowéj. Jeżeli zaś partja składa się z mniéj niż 50 beczek, to waży się tylko jedna beczka, Po bliższém oznaczeniu tary, określony na

nią procent może być zmieniony przez Ministerstwo Finansów, oraz mogą być ustanowione i dodatkowe przepisy o nadzorze nad wywozem cukru.

8. Jeżeli przy rewizji wskazanéj w art. 6 liczby pak z partji okaże się niezgodność w ilości lub różnica w ilości nie przenoszącéj 2%, to rewiduje się i przeważa się cała partja.

9. Przeważenie całéj wagi netto cukru, odbywa się wtenczas, kiedy okaże się różnica przenosząca trzy procent pomiędzy zadeklarowaną wagą netto i wagą, jaka się otrzyma przez strącenie z wagi brutto wyznaczonych na tarę procentów, chociażby wykazane w deklaracji waga brutto i waga netto, zgodne były z wagą, wykazaną w fakturze kupieckiéj.

10. W razie, jeżeli w cukrze zostanie znaleziony jaki dodatek dla powiększenia jego wagi, w celu skorzystania z zwrotu akcyzy, albo zamiast cukru, znalezione zostaną inne jakiekolwiekbądź przedmiota, to cała partja cukru konfiskuje się, i oprócz tego, ściąga się kara, równająca się podwójnéj sumie, przypadającéj do zwrotu akcyzy.

11. Po wysłaniu cukru za granicę, komora wydaje wysyłającemu, z podpisem osób, które rewidowały cukier, świadectwo o rzeczywistem wywiezieniu go za granicę, z wypisaniem literami wagi netto i rodzaju wywiezionego cukru i obliczeniem przytém przypadającéj do zwrotu akcyzy, i nie późniéj jak na drugi dzień zawiadamia o udzieloném świadectwie i o ilości przypadających wysyłającemu pieniędzy tę Izbę Skarbową, z któréj zapragnie on odebrać te pieniądze.

12. Zwrot akcyzy dokonywa się po złożeniu świadectwa komory, z następujących Izb Skarbowych: St.-Petersburskiéj, Moskiewskiéj, Bakińskiéj, Tyfliskiéj, Kijowskiéj, Warszawskiéj i z Odeskiego Oddziału Rozchodowego.

Wiadomość statystyczna o ludności Gubernji Wołyńskiéj za r. 1872, poczerpnięta ze sprawozdań rocznych komitetu statystycznego, podaje ludność gubernji w 1872 roku, oprócz wojsk regularnych i nieregularnych, na 1.743.509 mieszkańców obojga płci.

Z porównania liczby ludności w 1872 roku z liczbami przytoczonemi w „Czasopiśmie Statystyczném" („Статистическій Временникъ"), które, jak wiadomo, jakkolwiek wydane zostało w roku 1866, lecz zawiera w sobie przeważnie dane z roku 1863, okazuje się, że w ciągu ostatnich lat dziewięciu, ludność gubernji Wołyńskiéj zwiększyła się o 140.794 mieszkańców, czyli o 8,78%, co daje przyrostu corocznego ludności w przecięciu po 15.643 mieszkańców.— Na jedną milę kwadratową wypadało w 1863 roku 1.238 mieszkańców, zaś w 1872 r. 1.338 mieszkańców.— W powiatach lu-

dność zwiększyła się o 160.250 mieszkańców, t. j. o 11%. — W miastach zaś, przeciwnie, zmniejszyła się o 19.456 mieszkańców, t. j. o 13%.— *Podług stanów*, ludność stanów miejskich zwiększyła się o 26,30%, stanów zaś wiejskich o 11,28%, liczba osób stanu duchownego o 9,42%; przeciwnie zaś liczba szlachty zmniejszyła się o 55,90%. — *Podług wyznań*: liczba ludności prawosławnéj zwiększyła się o 10,22%; co do innych zaś wyznań, największy przyrost był u ewangelików, liczba których zwiększyła się *w czwórnasób*. Tak znaczne stosunkowo zwiększenie liczby ewangelików, tłumaczy się dążnością w ostatnich czasach do przesiedlania się do gubernji Wołyńskiéj cudzoziemców na stałe zamieszkanie. (*Kijewlanin*).

B. ZAGRANICZNA.

Jak stoi produkcja nafty w Galicji.

Czytamy w „*Gazecie Warszawskiéj*" i jako przestrogę, oraz napomnienie, dla kogo należy, powtarzamy dosłownie (bez komentarzy, jako zbytecznych, gdyż rzecz sama z siebie komentuje się w sposób nader smutny) co następuje:

Pokłady nafty rozpoczynają się od Wadowic i ciągną u podnóża Karpat wzdłuż całéj Galicji do Czerniowiec. Lecz mało jest ludzi, którzyby umiejętnie brali się do dzieła, a wsparci wzajemną pomocą, przełamywali trudności jakie przyroda stawia. Zwykle robią do dziś dnia studnie na chybił trafił, a od szczęścia wymagają pomyślnych rezultatów. Małéj tylko liczbie osób poszczęściło się, że dorobili się majątków, albo przynajmniéj z jakim takim zyskiem kopalnie pojedyncze na swą rękę prowadzą. Bank Galicyjski w Krakowie otworzył był wprawdzie subskrypcją, na zebranie odpowiedniego kapitału do poszukiwań nafty w Galicji; lecz zamiary widocznie się nie powiodły, bo dotąd nie słyszymy o żadnych stąd rezultatach. Zostało więc przy dawném. Najwięcéj jest takich, którzy wpakowawszy w ziemię znaczne sumy pieniężne i straciwszy nadzieję nawet już tylko ich odzyskania, wyrozumowali sobie, iż się nafta wyczerpuje, i że więcéj kopać nie warto. Nie znając się zupełnie na pokładach geologicznych, brali i biorą ślady zewnętrzne za wyrok i skazówki, gdzie studnie otwierać potrzeba. Nic więc dziwnego, że kapitały napróżno marnieją, że zniechęcenie pomiędzy Polakami do czynienia poszukiwań coraz jest powszechniejsze, i że kto inny zostaje panem naszych skarbów krajowych. To też towarzystwa zagraniczne mają drogę otwartą do swoich zdobyczy. Sam przekonałem się był nao-

cznie, jakie niebezpieczeństwo grozi Galicji ze strony owych towarzystw. Zwykle wyjeżdża jeden z członków, geolog, przedstawiający się jako inżynier, w charakterze osoby od nikogo niezależnéj, na przepatrywanie okolicy. Obywatele znajdują w nim człowieka bardzo uczynnego i światłego pod wielu względami; korzystają więc z jego uprzejmości i zasięgają rady już to co do stosunków agronomicznych, już co do przemysłowych i geologicznych. Czy drogę jakąś wytknąć, w młynie lub młocarni coś poprawić, plan jakiejś budowy wyrysować, ocenić zabytek archeologiczny i t. d., i t. d., we wszystkiém usłużny ten człowiek doskonale umie się sprawić. Jest więc zaraz i protekcja. Jedni drugim go przesyłają, a jeżeli gdzie nafta na powierzchni się pojawia, oczywiście natychmiast wskazują takie miejsca i zasięgają rady, czy warto kopać. Według własnych widoków, taki agent zupełnie odradzi, w drugim nie wskaże punktu, na którym studnie powinnoby się otworzyć i jakie trzeba robić przedwstępne próby, lecz wielką przestrzeń nieraz górzystéj okolicy, oznaczy jako pole działania. Późniéj naszle swego komisarza (t. j. drugiego członka towarzystwa) dla rozpoczęcia pracy, a właściwie dla rozpoznania, skontrolowania stanowiska i stosownego działania w udecydowanym kierunku. Zwykle więc przedsiębiorca traci, a towarzystwo przez nasadzonego członka powoli wchodzi w posiadanie kopalni.

Jeżeli zaś się zdarzy, jak byłem sam świadkiem we wsi Wawrzka w obwodzie Sandeckim, że właściciel kopalni okazuje się zniechęconym do dalszego prowadzenia przedsiębiorstwa i łatwym do wyzyskiwania, agent natychmiast zaczyna traktować o ustąpienie studzien i placu. I tak w owéj Wawrzce zażądał właściciel za ustąpienie kopalni naprzód zwrotu wyłożonych pieniędzy, t. j. 600 złr., a nadto regularnéj wypłaty 20 procentów od czystego dochodu. Nabywca miał wziąć okolicę w posiadanie, a przez to dotychczasowy właściciel tracił prawo w całym rejonie otwierania studzien gdziekolwiek. Pokazało się jednak, że nabywca wszedł w posiadanie kopalni nie dawszy ani grosza. Przy ułożeniu bowiem kontraktu, zastrzegł sobie nabywca, że owych 600 złr. naprzód dać nie może, lecz dopiero ze sprzedanéj pierwszéj nafty. Biedny właściciel, wkopawszy w ziemię bezpowrotnie cały swój majątek, na wszystkie przystał warunki, pocieszając się myślą, że jeżeli nie zarobi, to przynajmniéj nadzieja pozostaje do odebrania własnych pieniędzy. Później dowiedziałem się, że ów Niemiec wyłamał się zupełnie z kontraktu, i bez wszelkich kosztów został panem kopalni.

W innem miejscu o dwie mile od Gorlic, przybyłem nad studnię naftową, do znacznéj już wykopaną głębokości. Szum gazów z wnętrza ziemi wydobywających się nieustannie, zapowiadał upragnionego gościa, a tłuszcze iłowe które ze studni wyciągano, wskazywały, że nafta w obfitości buchnie

niebawem. Właścicielem téj kopalni przedstawił się mi cudzoziemiec, rodem Saxończyk. Zasmuciłem się. Ujrzałem w nim członka jakiegoś towarzystwa zagranicznego, który występował pod pozorem niezależnéj pojedyńczéj osoby. Tymczasem okazało się późniéj, że właścicielem kopalni był obywatel, a przedstawiający się za takiego, był niczém inném, tylko jego pasożytem, który widocznie już sobie ostrzył zęby na cudzą własność.

Oto tylko dwa małe przykłady, a takich możnaby bardzo wiele naliczyć. Trudno rzeczywiście pojąć, jak skrzętnie towarzystwa zagraniczne uwijają się po całéj Galicji, zakupując lub wydzierżawiając okolice, w celu wydobywania nafty; jak rozpościerają swe sieci i porozumiewają wzajemnie, czego poczciwi krajowcy zdają się całkiem nie widzieć i nie umieją oceniać doniosłości zgubnego systemu. Niemcy sprowadzają z sobą geologów, inżynierów, górników, mają kapitały, wreszcie młodzieńczą energją i przebiegłość.

A czyż i w innych miejscach i na innych polach nieraz inaczéj się dzieje? C zy nasi obywatele wiejscy podejmują sami fabryki, jeżeli gdzie odkryta zost anie jaka kopalnia? Gdzieżtam! Sami nieraz pomagają do prędszego wywłaszczenia siebie. Czyż są o tyle ciekawi, aby się dowiedzieć co mają u siebie i czego są panami? Czekamy z całą pracą, aż nas w tém Niemcy wyręczą. Ci znów nie zasypiają, lecz prowadzą rodzaj cichéj walki—walki przemysłu i przedsiębiorczości o zdobycie naszych posad.

Kongres ekonomistów niemieckich w Wiedniu.

W sierpniu r. b. zebrali się w Wiedniu ekonomiści niemieccy na 14-ty już z kolei kongres. Obrady trwały tylko dni 4, od 11—14 sierpnia i dla tego nie wszystkie wnioski mogły być wyczerpująco zbadane. Lecz już na poprzednich zgromadzeniach, ekonomiści niemieccy przyjęli zasadę, aby nie decydować stanowczo odrazu wniesionéj kwestji, lecz rozjaśniwszy sporne punkta, wyrzec ostateczne zdanie po pewnym namyśle, na podstawie nowego doświadczenia. Zwłoka taka nie jest zbyt szkodliwą, jeżeli zważymy, że kongresy ekonomistów będą prawdopodobnie coraz częstsze, albowiem obecny stan ekonomiczny Europy, wymaga bacznéj uwagi przedstawicieli nauki.

Pięć kwestij zostało tego roku wniesionych na porządek dzienny, a mianowicie: 1) O konkurencji różnych przedsiębiorstw przewozowych na drogach żelaznych i o taryfie objętości i wagi; 2) O zaradzeniu brakowi mieszkań w wielkich miastach; 3) O domach pracy dla ubogich; 4) O znaczeniu i przyszłości przemysłu domowego i 5) O kasach oszczędności. Do tego przyłączyły

się jeszcze krótkie obrady nad historją cen i nad prawem skargi przeciwko nadużyciom giełdowym.

W zastępstwie prezesa Prince-Smith, zagaił posiedzenie Dr Braun z Berlina, mową, w której zdał sprawę z poprzednich kongresów i wykazał rezultaty jakie już zebrania te osiągnąć zdołały, poczém sekretarz izby handlowéj w Pradze Dr Schebek, mówił o ciekawych odkryciach w Czechach dokonanych, a dostarczających ważnego materjału do historji cen. Znaleziono tam rachunki kierującego budową pragskiego kościoła katedralnego, z których się przekonywamy, że w XIV wieku płaca kamieniarza równała się 5 złr., a zwyczajnego robotnika 25 kr.; podobne rachunki znaleziono i w innych miejscowościach. W końcu mówca wniósł, aby kongres uznał potrzebę przechowania wszelkich prywatnych spisów i regestrów, dopóki wiadomości rzucające światło na stan ekonomiczny danéj epoki, nie zostaną z nich przeniesione do oddzielnego zbioru; aby wszelkie tego rodzaju wiadomości, podane były w stanie pierwotnym, t. j. w miarach, wagach i wartości pieniężnéj czasu z którego pochodzą, i zostały uporządkowane podług pewnego planu; przyczém należy się trzymać jednego systemu, gdyż tylko wtedy drogą porównania można będzie dojść do stanowczych wniosków. Tak otrzymany zbiór cen i innych ekonomicznych danych, należy przechować w publicznych bibliotekach.

Podobny, tylko krótszy wniosek, przedstawiła pragska izba handlowa, który też został przyjęty w téj osnowie: Kongres wyraża życzenie, aby źródła do historji cen i innych wiadomości ekonomicznych, tak długo zostały przechowywane, dopóki nie będą zrobione z nich stosowne wyciągi dla pożytku nauki, oraz aby rozpoczęto prace w tym kierunku.

Max Wirth zrobił tu uwagę, że ogólne mniemanie, jakoby wartość pieniędzy zmniejszyła się w bieżącém stuleciu, wymaga jeszcze dowodów. Dowody te, można osiągnąć tylko przez poszukiwania, odnoszące się do historji cen, tak staranne, jak np. poszukiwania co do cen zboża, nadesłane z Pesztu na wystawę wiedeńską; poczém mówca projektował, że z materjału zebranego na wystawie, należy zrobić taki użytek, aby można rozstrzygnąć pytanie, czy wartość pieniędzy zmniejszyła się w ciągu ostatnich pięćdziesięciu lat. Kongres wszelako ograniczył się tylko na przyjęciu wniosku pragskiéj izby handlowéj.

Następnie przystąpiono do obrad nad kwestją transportu na drogach żelaznych, a w szczególności nad monopolem przewozu, jaki obecnie przysługuje towarzystwom tych dróg. Monopol ten, zasadza się na tém, że towarzystwo może zabronić obcym osobom jeżdżenia po drodze żelaznéj, nawet ich własnemi pociągami; wyrodził się on dopiero z postępem czasu, w skutek potrzeby uregulowania ruchu na drogach, i innych jeszcze okoliczności.

Pierwotnie w Anglji i innych krajach, prawo określiło, że po upływie oznaczonego czasu, każdy może własnym pociągiem przewozić osoby i towary, za pewném wynagrodzeniem, lecz przepis ten jednocześnie z rozgałęzieniem dróg żelaznych, poszedł w zapomnienie, a monopolu przewozowego nie kwestjonowano bardzo, jakkolwiek w wielu razach szkodliwie oddziaływał na przemysł i handel.

Z powodu ważności przedmiotu, kongres ekonomistów zajął się nim, i Dr Gensel z Lipska, przedstawił w téj materji wniosek treści następującéj:

1. Dla zasadniczéj reformy dróg żelaznych, należy przedewszystkiém odróżnić rozmaite czynności, jakie obecnie spoczywają w ręku administracji kolejowéj, a mianowicie: utrzymanie i nadzór drogi, a z drugiéj strony expedycją i przewóz. Pod dwoma pierwszemi względami, koléj jest tylko drogą publiczną; dwie zaś ostatnie funkcje stanowią właściwe przedsiębiorstwo.

2. Budowanie różnych dróg między temi samemi punktami, będąc połączone z wywłaszczeniem gruntów, ma miejsce tylko w razie nader ożywionych stosunkach handlowych; stanie się ono mniéj koniecznėm, jeżeli na téj saméj drodze konkurencja skutecznie będzie się mogła rozwijać.

3. Zarzuty przeciwko wolnéj konkurencji pochodzą po większéj części z niewłaściwego zrozumienia jéj istoty; konkurencja bowiem nie zasadza się na tém, że w danym rodzaju przedsiębiorstwa, bierze udział jak największa liczba osób, lecz że je prowadzą ci, którzy w danym razie najlepiéj się z niego wywiązać potrafią. Konkurencja też może pociągnąć za sobą nie rozdrobnienie, lecz przeciwnie koncentracją i uproszczenie działalności.

4. O ile wolna konkurencja (w granicach naturalnie ustanowionego rozkładu jazdy), może tu znaleść zastosowanie, zależy od względów technicznych. Dla urzeczywistnienia jéj jednak, zdaje się być najwłaściwszém wprowadzenie już wyprobowanéj taryfy objętości i wagi, przy zastosowaniu któréj, koléj świadczy usługi zwykłego przedsiębiorcy transportowego i otrzymuje za to wynagrodzenie, bez możności podwyższenia taryfy, z powodu wartości przewożonego towaru.

5. Taryfa objętości i wagi (Wagenraum-und-Collo-Tarif), jest najwłaściwszym środkiem zaprowadzenia pewnego ładu w dzisiejszych taryfach i usilnie zalecać ją należy, aby uniknąć wmięszania się państwa w sprawę taryf, do czego zastrzegło sobie ono prawo w konstytucji (państwa niemieckiego).

Do powyższych wniosków, referenci Dr Dorn z Triestu i Dr Alexander Meyer z Berlina, uczynili jeszcze następującą poprawkę:

„O ile w transportowaniu towarów wolna konkurencja miejsce mieć może, zależy od względów technicznych. W każdym razie, dzisiejsza szkodliwa organizacja dróg żelaznych, może być usunięta jedynie przez coraz zupeł-

niejszą wolność transportu, któréj ostatecznym celem musi być zniesienie przywileju przewozowego towarzystw.“

Biorący udział w kongresie duński ekonomista, Frederiksen (z Kopenhagi), oświadczył się za przejściem dróg żelaznych pod zarząd państwa, przeciwko czemu powstali Dr Meyer i Rickert. Pierwszy zakończył obrady nad tym przedmiotem mową, w któréj zwrócił uwagę na trudności połączone z wolną konkurencją transportową i oddzieleniem expedycji od transportu. Lecz przywiléj towarzystw dróg żelaznych daje się czuć nader dotkliwie dla przemysłu i handlu, które tym sposobem zależą od dobréj woli właścicieli dróg. Kupiec i przemysłowiec narażeni bywają często na dotkliwe straty, dla tego jedynie, że nie mogą przewozić swoich towarów na innych warunkach, jak tylko te, jakie towarzystwa uznają za właściwe. Tak więc właściciele dróg żelaznych są wyłącznemi panami handlu. Daléj Dr Meyer uznał taryfę objętości i wagi za najwłaściwszą, przyrównywając pod tym względem przedsiębiorstwo drogi żelaznéj do pojedyńczego przedsiębiorcy przewozu towarów, który w cenie, jaką za swoje usługi żąda, ma tylko na uwadze wydatki na jakie bywa narażony i pewien zysk, bez względu na wartość przewożonego towaru; dla czegóżby ta słuszna zasada nie miała się stosować i do przewozu koleją żelazną. Dowolne podwyższanie taryfy dla pewnych towarów, stawia przemysłowi daleko więcéj sztucznych przeszkód, niż wszelkie cła protekcyjne.

Powyżéj przytoczone wnioski wraz z poprawką, przyjęte zostały przez kongres.

W przedmiocie *domów pracy* dla ubogich, radca Rickert (z Gdańska), jako referent wniósł następującą rezolucją:

1. Urządzenie domów pracy dla ubogich jest niezbędném wszędzie, gdzie tylko dobroczynność ogółu wymaga większéj działalności, a szczególniéj w miastach.

2. Poleca się pojedyńczym osobom, zajmującym się losem biednych, aby udzielali wsparcie w tych domach, jeżeli zachodzi wątpliwość co do rzeczywistości ubóstwa, i jeżeli ciągła kontrola nad sposobem użycia wsparcia jest niepodobną.

Referent broniąc swego wniosku, przytoczył, że domy pracy dla ubogich uważać należy za dobrodziejstwo, jeżeli zwrócimy uwagę na szkodliwe skutki jakie pociąga za sobą nie ujęta w odpowiednie prawidła dobroczynność ogółu. W domach tych biedni przyuczają się znowu do pożytecznéj pracy, to téż zostały one wprowadzone we wszystkich niemal krajach, a zarzut, że są zbyt kosztowne, jest niesłuszny, gdyż przy należytym zarządzie, wydatki się nawet o wiele zmniejszą. Jeżeli dobroczynność publiczna odznaczała się pewną lekkomyślnością i błędném pojęciem celu, tak, że uważano jako

srogość umieszczanie ubogich w domach pracy; to nadszedł, zdaje się, już czas, że nietylko o prawach, lecz i o obowiązkach biednych mówić można. Należy w masach zaszczepić przekonanie, że hańbą jest żyć cudzym kosztem, i że pierwszym obowiązkiem człowieka jest utrzymać siebie samego. Powinniśmy więc zużytkować wszelką zdolność zarobku, aby przez ułatwienie korzystania z cudzéj pracy, nie dawać zachęty próżniactwu.

Prof. Gneist potępiał ten środek, wykazując szkodliwe jego skutki przez oderwanie biednych od społeczeństwa. W pewnych okolicznościach domy te są tylko konieczném złem, wtedy mianowicie, gdy gmina jest zupełnie rozprzężoną i gdy nie ma już żadnéj bliższéj łączności między jéj członkami. Uczony profesor, wymownie przedstawił, że domy pracy mają w sobie coś nieludzkiego; rozrywają bowiem związki rodzinne, szanując z konieczności tylko jeden związek między matką a niemowlęciem. Ubogi musi się wyrzec związków towarzyskich, traci uczucie swéj godności, wyłącza się ze społeczeństwa i przestaje czuć, że jest jego członkiem. Prawda, że przyrównanie domów pracy do więzień, często bywa przesadzone, lecz niektóre cechy życia więziennego są nierozdzielnie złączone z temi domami. Nie ma w nich wprawdzie tego zrozpaczonego nastroju ducha więźniów, lecz za to we wszystkiém się przebija jakaś głęboka, przygniatająca niemoc. Kto raz zamieszkał w tym domu, ten już nigdy z własnego popędu nie stanie się użytecznym członkiem społeczeństwa. Nie należy więc uciekać się do tego ostatecznego środka, dopóki go nie wywoła nieunikniona konieczność. Daléj mówca przedstawia, że Niemcy nie znajdują się jeszcze w téj ostateczności, o czém przekonywają stosunki niemieckich wsi i miast mniejszych. Tam napotkalibyśmy nieprzezwyciężony opór choćby tylko dla tego, że obecny system dobroczynności publicznéj nie jest tak kosztowny. Lecz nawet w wielkich miastach widzimy opozycją przeciwko oderwaniu ubogich od rodziny i społeczeństwa, gdyż natura ludzka niejako domaga się, aby wspierać ubóstwo pojedyńczo a nie masami, aby uwzględnić przeszłość ubogiego, szanować jego uczucie godności osobistéj i życie rodzinne. W Berlinie, liczącym około 900.000 mieszkańców, mamy 1.500 osób z różnych stanów, które się tak biednymi opiekują, a dopóki dobroczynność postępuje w tym kierunku, nie powinniśmy przeciwko niéj występować, choć takie wspieranie biednych, staje się coraz trudniejszém.

Daléj mówca oświadcza, że jako prawnik musi się tak na domy pracy dla ubogich zapatrywać. Domy te bowiem mające przynieść ulgę ubóstwu, występują ze wszystkiemi cechami instytucji karnéj; a tymczasem w samém prawie karném pod wpływem nauki, wyrobiło się przekonanie, że należy wyczerpać wszelkie inne środki, byle tylko uniknąć wymierzania kary. Zgadza się wreszcie na zdanie referenta, że są położenia, w których się nie mo-

żna obejść bez tego środka, lecz w zasadzie, pierwszém zadaniem nauki, przynajmniéj co do Niemiec, nie jest wcale kwestja właściwego urządzenia domów pracy, lecz unikanie téj ostateczności jak tylko można najdłużéj. Kongres nie podzielił tego zapatrywania, i opierając się na pomyślnych rezultatach, jakie domy pracy wydały w innych krajach, a szczególniéj w Irlandji, zgodził się na wniosek referenta.

Co do *kas oszczędności* dwaj referenci Dr Emminghaus z Gotha i Gustaw Leonhardt z Wiednia, podali swe rezolucje oddzielnie. Pierwszego zastępował Dr Faucher z Berlina, lecz rezolucja jego nie została przyjętą. Drugi podał pod rozbiór kongresu następujący wniosek:

1. Kasy oszczędności, jako instytucje skupiające kapitały, stanowią ważny czynnik kredytu, którego zadaniem jest wspierać ekonomiczne i społeczne stosunki. Dla ułatwienia zebrania i produkcyjnego użycia martwych drobnych kapitałów, należy pomnożyć kasy oszczędności, a nadto powinny one znajdować pomoc w prawodawstwie, stowarzyszeniach i reprezentacji gminnéj.

2. Prawo powinno określić warunki, na zasadzie których kasy oszczędności powstawać mają, a forma towarzystwa akcyjnego jest w zasadzie dopuszczalną, lecz pod warunkiem jak najśpieszniejszéj amortyzacji kapitału.

3. Zależnosć tych kas od władz państwowych i gminnych, wpływ jakie władze te wywierają na obrót nagromadzonych kapitałów, urządzenie kas oszczędności jako instytucij dobroczynnych i ograniczenia odnoszące się do niektórych klas ludności, nie odpowiadają w ogóle dzisiejszym stosunkom ekonomicznym, i tylko szczególne miejscowe okoliczności, mogą wpłynąć na utrzymanie do pewnego czasu istniejącego porządku. Reforma więc prawodawstwa co do kas oszczędności jest konieczną i powinna uwzględnić następujące wymagania:

a) Zarząd kas oszczędności powinien być niezależny, a członkowie jego odpowiedzialni.

b) Należy przestrzegać składania rocznych bilansów.

c) Upoważnić właścicieli kapitałów do wybierania członków zarządu i sprawdzania rachunków, oraz stanowienia w granicach prawem dozwolonych o zmianach statutu.

d) Prawo powinno przepisać zasady co do jawności statutów i dowodów wypłacalności instytucji.

4. Wszelki udział państwa w zarządzie kas oszczędności, mający na celu uchronienie uczestników od strat, a wkładający nań moralną odpowiedzialność jest szkodliwy, władzę zaś represyjną powinien mieć tylko centralny zarząd finansów, który swą pomoc powinien także udzielać na żądanie uczestników.

5. Odosobnione stanowisko kas oszczędności, których operacje nie mają charakteru handlowego, równie jak umieszczanie wniesionego kapitału przeważnie na hypotekach, przedstawia ważne niebezpieczeństwa. Dla uniknienia przesileń należy koniecznie dążyć do tego, aby kasy oszczędności przez racjonalne przekształcenie zasad zarządu, zostały organicznie związane z systemem kredytowym państwa, aby każde z nich zyskały pewną podstawę w związku kas oszczędności, trudniły się eskontem wexli i zawierały stosunki z zasobnemi instytucjami kredytowemi.

Widzimy więc, że wniosek żądał radykalnéj reformy kas oszczędności, t. j. zniesienia nadzoru władzy administracyjnéj, którego miejsce miała zastąpić kontrola samych uczestników. To téż wniosek ten napotkał silny opór, szczególniéj ze strony pruskich ekonomistów; w Prusach bowiem kasy oszczędności przy dotychczasowéj organizacji, doszły do pomyślnego stanu i kapitał ich obecnie wynosi 100 miljonów tal. Niektórzy członkowie proponowaną reformę uważali za przedwczesną, rodziła się bowiem wątpliwość, czy zupełna niezależność kas oszczędności, oraz związanie ich z całym systemem kredytowym państwa, powiększy pewność i uchroni od przesileń, o których referent we wniosku swoim wspomniał, i czy kontrola będzie mogła być skutecznie wykonywaną przez mało oświecone klasy ludności. Kongres téż postąpił nieco ostrożniéj, zmieniając punkt 4 i 5 wniosku w następujący sposób:

„Wszelki udział władz państwowych w zarządzie kas oszczędności, wkładający na państwo moralną odpowiedzialność jest szkodliwy.

„Zaleca się mobilizacja kapitału.“

Następnym przedmiotem obrad, było wynalezienie środków zaradczych przeciwko szybko i nieustannie wzrastającéj *cenie mieszkań w wielkich miastach* Austrji i Niemiec. Kwestja ta była już podnoszoną na kongresie w Norymberdze w 1865 r., nie została jednak zdecydowaną i postanowiono zebrać jeszcze więcéj danych, aby dojść do bardziéj stanowczych rezultatów. Od tego czasu, cena mieszkań niezmiernie wzrosła, ciasne i pozbawione powietrza mieszkania, zgubny wpływ wywierały na stan fizyczny mieszkańców, a liczne prace naukowe dostarczyły materjału, wskazując zarazem na potrzebę zaradzenia złemu.

Obrady żywo zajęły członków kongresu, gdyż przedmiot ten ściśle się łączy z tak ważną obecnie kwestją robotniczą.

Referenci Dr Emil Sax z Wiednia i Dr Faucher z Berlina, wnieśli następujące rezolucje:

1. Przedsiębiorstwa prywatne okazały się w ogóle niedostatecznemi dla zaradzenia brakowi mieszkań w wielkich miastach stałego lądu i dla tego należy się uciec do innych środków.

2. Urządzenie tanich i dogodnych środków komunikacij, łączących punkta, w których się koncentruje największa ludność z bardziéj oddalonemi częściami miasta i najbliższemi jego okolicami, jest pierwszym warunkiem skutecznego oddziaływania przeciw brakowi mieszkań, poczém

3) Systematyczne zabudowywanie okolic miasta domami familijnemi, przy niskiéj cenie gruntu, może dostarczyć dostateczną ilość mieszkań i stanowczo wpłynie na zniżenie ich ceny w środkowych częściach miasta.

4) Państwo i gmina powinny robić wszelkie możliwe ułatwienia co do urządzenia środków komunikacyjnych i zaludniania okolic miast, a nadto wpływać na zniżenie ceny gruntu, jeżeliby konkurencja okazała się bezskuteczną.

W dyskusjach nad tą rezolucją występowali z przeciwnemi zdaniami, głównie prof. Gneist, popierający przedsiębiorstwa prywatne i Dr Faucher, przemawiający w duchu rezolucji.

Gneist przyznając, że przedsiębiorstwa prywatne niezdołały dotychczas zaradzić w zupełności brakowi mieszkań, utrzymywał jednak, że one są jedynym w tym względzie środkiem, którego skuteczność dobitnie została stwierdzoną w przeciągu trzech ostatnich dziesiątków lat, t. j. epoce nadzwyczajnego wzrostu ludności w wielkich miastach. Ażeby rozbudzić większą działalność na polu budownictwa, potrzeba silnego bodźca, a tym właśnie są znaczne zyski, które jedynie mogą przyciągnąć kapitały do przedsiębiorstw budowlanych. Pierwszym więc krokiem ku zaradzeniu brakowi mieszkań było powstanie licznych towarzystw budowlanych, lecz zupełnie zadawalniające rezultaty osiągniemy, nie w chwili pełnego rozwoju tych towarzystw, lecz w chwili ich upadku, w skutek nadmiernéj produkcji. Wtedy bowiem, aby kapitał nie pozostał zupełnie bezczynnym, trzeba będzie budować masami, a gdy tym sposobem zaofiarowanie przewyższy żądanie, brak mieszkań już się uczuć nie da. Dopóki to nie nastąpi, wszelkie środki zaradcze nie przejdą zakresu czystéj teorji.

Uwagami temi kongres nie mógł się zadowolnić, chcąc obmyśléć skuteczniejsze środki, lecz sformułowanie ich przedstawiało większe trudności. Zgodził się wprawdzie kongres na ustęp 2 i 3 wniosku, lecz pozostała jeszcze kwestja bezpośredniéj interwencji państwa i gminy, w celu wpływania na zniżenie ceny gruntu w okolicach wielkich miast. Interwencja ta, jeżeli ma być skuteczną, powinna obejmować i prawo wywłaszczenia, tak jak to ma miejsce przy budowie dróg publicznych lub exploatacji kopalń. Na tę stronę przedmiotu zwrócił uwagę kongresu Dr Faucher, przedstawiając, że własność jest pojęciem prawném, a ze stanowiska gospodarstwa społecznego o tyle zasługuje na uwzględnienie, o ile ogółowi użytek przynosi. Przedewszystkiém zaś własność gruntowa bezwzględnie za świętość uważaną być

nie może. Rolnikowi należy wprawdzie zostawić własność gruntu, jeżeli go uprawi, gdyż w przeciwnym razie nie uprawiałby go wcale, lecz grunt który nie jest używanym do właściwych celów, nie przynosi żadnéj korzyści przez to, że ktoś jest jego właścicielem i w każdym razie otwarte jest pole dla dyskusji, czy powinien być własnością posiadacza.

Kongres widząc, że rozprawy nad prawem własności zbyt daleko by zaprowadziły, ograniczył się na przyjęciu 2 i 3-go ustępu rezolucji, a daléj co do ustępu 4-go postanowił: że państwo i gmina powinny wspierać zabudowywanie okolic miasta domami familijnemi i ułatwiać to przedsięwzięcie przez stosowne rozporządzenia co do policji budowlanéj, prawa hypotecznego, i umiarkowane opodatkowanie.

Obrady nad znaczeniem i przyszłością *przemysłu domowego*, były bardzo pobieżne i zapewne na przyszłym kongresie przedmiot ten będzie obszerniéj traktowany. Referenci p. Hermann z Wiednia i Dr Rentzsch z Drezna wnieśli następujące rezolucje:

1. Postęp mechaniki i rozliczne dodatnie strony pracy w wielkich zakładach, coraz bardziéj ścieśniły zakres przemysłu domowego, lecz za to inne przedmioty, których wytworzenie nie wymaga wielkich wysileń i które ręką ludzką mogą być staranniéj wykończone, były z korzyścią produkowane przez przemysł domowy.

2. Jakkolwiek przewrot ten ciężko dotknął klasę robotniczą, to jednak w następstwie zyskała produkcja i spożycie i ogół robotników; zaś pomiędzy niemi przedewszystkiém kobiety, a po części nawet dzieci, zyskały nowe źródło zarobku.

3. Wszelkie usiłowania państwa, zmierzające do sztucznéj ochrony zagrożonych tym przewrotem klas robotników są szkodliwe.

4. Z drugiéj jednak strony należy wspierać przemysł domowy przez usunięcie przeszkód tamujących swobodny jego rozwój przez zakładanie szkół przemysłowych i rozwijanie zasady stowarzyszeń w najobszerniejszym zakresie.

Kongres z rezolucji na wniosek Dra Gensel, usunął tylko w drugim ustępie wyrazy: „przedewszystkiém kobiety, po części nawet dzieci" nie chcąc dawać pozoru, jakoby pracę ich głównie miał na względzie. Odrzucił również wniosek p. Trebitzsch z Wiednia, który żądał, aby w traktatach handlowych zastrzegano pewne przywileje dla przemysłu domowego. Wniosek ten uznano za niepraktyczny i zmierzający do protekcjonalizmu.

Kwestja *drobnych rzemiosł* miała być także przeomiotem obrad, lecz została odroczoną do następnego kongresu. Potém nastąpiła krótka dyskusja nad *prawem skargi w sporach giełdowych*. Na pytanie, czy są jakie środki usunięcia niemoralnych interesów giełdowych, referent Dr Alexander Meyer odpowiedział wprawdzie twierdząco, lecz w tym tylko znaczeniu, że

środek ten leży w wykorzenieniu wszelkich niemoralnych skłonności w człowieku; a wtedy gra giełdowa upadłaby sama przez się. Lecz błędem jest sądzić, że można świat poprawić, nie poprawiając ludzi. Prawo nic tu poradzić nie może.

W końcu referent wniósł, aby kongres uznał potrzebę podciągnięcia interesów giełdowych pod przepisy prawa krajowego, nie wyróżniając ich od innych spraw sądowych. Dyskusja pozostała bez skutku i postanowiono na następnym kongresie rozpatrzéć charakter ekonomiczny interesów giełdowych, z uwzględnieniem ich zaskarżalności.

Upadek Tellusa.

Wiadomość o zawieszeniu wypłat przez firmę Bniński, Chłapowski, Plater i Sp., nader boleśnie nas dotknęła. Z prawdziwą radością i wewnętrznėm zadowoleniem spoglądaliśmy na pomyślny rozwój młodych poznańskich instytucij kredytowych, które zaczęły występować w charakterze wytrwałych pionierów słowiańskiego elementu i obiecywały stanowić z czasem jedną z dzielniejszych zapór przeciw dalszemu posuwaniu się niemieckich zagonów śród W. Ks. Poznańskiego, gdy naraz dwie upadłości jedna po drugiéj niespodzianie spadły jak gromy, gwałtownie, rozpraszając żywione nadzieje. Szczególniéj dotkliwym jest upadek Tellusa, z którego istnieniem związane były losy wielu posiadłości ziemskich Księztwa. Położenie téj instytucji było wyjątkowe, to też wyjątkowo wielką jest odpowiedzialność jéj kierowników, których postępowanie winno być z całą surowością sądzone, jeżeli się okaże, iż nie przypadek, nie zbieg nieprzewidzianych okoliczności, lecz nieudolność, niedbalstwo lub lekkomyślność były przyczyną upadku. Najmniéj jednak dałaby się usprawiedliwić gra giełdowa, o któréj przecież mówią, iż nie była obcą wydarzonemu nieszczęściu. Nie chcemy o niczémj przesądzać teraz, nie znając dokładnie stanu rzeczy; w każdym jednak razie, tak długie milczenie o losach instytucji, która powszechny budzi interes, uważamy za naganne. Należało się publicznie wyspowiadać — a po oczyszczeniu z grzechów pomoc byłaby się już znalazła, gdyż ogólnie odczuwaną jest potrzeba postawienia napowrót na nogi Tellusa. Jedno tylko będzie mogło wytłómaczyć kierowników, mianowicie, jeżeli odsłonią publiczności gmach całkowicie wyreperowany i odnowiony.

Mamy sobie przyrzeczone wkrótce szczegółowe objaśnienia o całym przebiegu sprawy Tellusa; do tego czasu zatém odkładamy dalsze nasze uwagi.

Handel zewnętrzny Włoch w r. 1872.

Ministerjum Skarbu ogłosiło niedawno *Wykazy handlu specjalnego* (Statistica del commercio speciale etc.) Włoch, za rok ubiegły, które obejmują cyfry przywozu towarów sprowadzonych do Włoch, w celu spożycia lub przerobienia, oraz wywozu wyrobów i płodów wyłącznie włoskich. Według danych z tego źródła zaczerpniętych, wynosiła wartość:

P r z y w o z u.

W 1872 r.	1.186.611.328	lirów (franków)	
— 1871 r.	963.698.441	„	
Przyrost.	222.912.887	„	czyli 23,13%

W y w ó z u.

W 1872 r.	1.167.201.119	lirów	
— 1871	1.085.459.567	„	
Przyrost	81.741.552	„	czyli 7,57%

wypada na korzyść roku 1872.

Przedstawiony stosownie do ustanowionych kategorij taryfy, p r z y w ó z wynośił.

	1872	1871	Różnica [1]
	Wartość wyrażona w 1000 lirów		
I. Napoje, oleje etc.	43.426	38.284	+ 4.492
II. Tow. kolonjal., wyr. chem. etc.	146.480	137.954	+ 3.871
III. Owoce, nasiona, ogrodowizny .	9.680	6.656	+ 3.218
IV. Mięso i tłuszcze	25.224	16.630	+ 6.899
V. Ryby	21.612	26.207	+ 775
VI. Bydło, zwierzęta	11.643	5.599	+ 3.004
VII. Skóry	39.826	27.408	+ 3.635
VIII. Len, konopie i wyroby z nich	29.843	27.653	+ 3.192

[1] Począwszy od 1872, Rada przemysłowo-handlowa (*Consiglio dell'Industria e del Commercio*) ustanawia wartość towarów według nowych norm, odpowiadających więcéj rzeczywistéj ich wartości; różnią się one znacznie od dawniejszych, np. dawniéj szacowano 100 lirów, a obecnie 1.500 lirów centnar obrobionych korali, centnar oliwy dawniéj 105, obecnie 145 lirów i t. d. Trzecia kolumna wyraża zatém różnicę, jaka wypadła z porównania lat obliczonych *według dawnéj* normy, nie zaś różnicę cyfr tu podanych.

		1872	1871	Różnica
		Wartość wyrażona w 1000 lirów		
IX.	Bawełna i wyroby z niéj . .	157.591	179.353	—19.998
X.	Wełna, sierść, włosy i wyroby z nich	85.690	80.830	+ 6.411
XI.	Jedwab' i wyroby z niego . .	179.594	122.550	+29.099
XII.	Zboże, mąka i wyroby . . .	123:392	92.114	+28.749
XIII.	Drzewo i wyroby	30.472	26.278	+ 2.549
XIV.	Papier i książki	6.919	5.270	+ 1.363
XV.	Drobne towary	90.415	37.660	+17.182
XVI.	Kruszce i wyroby	71.699	55.512	+ 7.122
XVII.	Szlachetne kruszce, drogie kamienie i wyroby	13.409	8.873	+ 4.168
XVIII.	Minerały, rudy i inne płody kopalne	58.018	32.131	+11.120
XIX.	Wyr. szkl., kryszt. i gliniane	19.802	12.938	+ 3.002
XX.	Tytoń i wyroby	21.874	23.697	+ 2.181

Pomiędzy sprowadzonemi towarami, ważniejsze miejsce zajmowały:

	1871	1872	1872
	Wartość w 1000 lirów		centnary ([1])
Zboże i rośl. strączkowe .	87.083	116.814	3.790.980
Wyroby bawełniane . . .	83.334	81.884	51.054
Jedwab' surowy	55.901	62.339	—
Węgle kamienne	26.116	51.870	10.374.090
Wyroby jedwabne	48.225	51.811	—
„ wełniane	52.762	51.506	—
Cukier rafinowany	50.135	51.127	538.174
Bawełna surowa	65.362	45.052	200.236
Jajeczka jedwabników . .	17.788	37.865	—
Przędza bawełniana . . .	30.648	30.577	67.867
Skóry surowe	20.361	29.741	126.559
Wełna surowa	21.304	26.060	57.912
Kawa	23.078	24.126	123.722
Oleje mineralne	21.395	22.856	415.557
Drzewo budulcowe	21.896	22.470	304.530
Tytoń surowy	22.036	19.710	121.668
Korale nieobr.	2.286	18.270	—

([1]) Centnary 100-kilogramowe.

	1871	1872	1872
	Wartość w 1000 lirów		centnary
Kokony jedw.	5.746	16.695	—
Żelazo	15.657	14.497	1.557.293
Maszyny	7.750	14.711	—
Przędza lniana sur. . . .	12.202	13.389	41.849
Cukier surowy	10.892	13.121	164.011
Sér	10.207	12.659	—
Przędza lniana biel. i farb. .	11.349	9.896	—
Railsy	3.378	8.191	234.404
Wyroby żelazne.	4.422	8.172	—
Odpadki jedwabne	5.792	8.164	—
Indygo	7.617	7.683	—
Napoje spiryt.	2.197	6.884	—
Miedź	6.096	5.787	—
Nasiona	2.505	5.516	91.933
Skóry wypr.	3.695	5.354	—
Wyroby złotnicze	4.350	4.473	—
Oléj lniany	2.896	3.980	—

Cyfry wywozu są następujące:

	1872	1871	Różnica
	Wartość w 1000 lirów		
I. Napoje, eleje etc.	126.301	149.875	— 3.912
II. Tow. kolon., wyr. chem. etc.	58.410	44.796	+ 9.765
III. Owoce, nasiona, ogrodowizna.	56.165	58.577	— 2.376
IV. Mięso i tłuszcze	21.421	20.888	— 3.834
V. Ryby.	2.440	1.650	+ 365
VI. Bydło, zwierzęta	68.399	59.421	—20.088
VII. Skóry	21.951	13.410	+ 3.801
VIII. Len, konopie i wyroby . . .	40.696	51.551	—20.512
IX. Bawełna i wyroby	20.172	45.151	—19.197
X. Wełna, sierść, włosy i wyroby.	10.948	13.130	— 1.478
XI. Jedwab' i wyroby	432.152	383.948	—34.135
XII. Zboże, mąka i wyroby . . .	74.189	99.715	— 4.829
XIII. Drzewo i wyroby	35.527	16.585	+ 1.331
XIV. Papier i książki	5.734	5.620	+ 131
XV. Drobne towary	117.793	51.646	—26.775
XVI. Kruszce i wyroby	18.596	12.006	+ 6.490
XVII. Szlachetne kruszce i wyroby .	11.148	14.857	— 4.609

	1872	1871	Różnica
	Wartość w 1000 lirów		
XVIII. Minerały, rudy i inne płody kopalne	43.207	40.891	+ 3.329
XIX. Wyr. szkl., kryszt. i gliniane	1.435	710	+ 385
XX. Tytoń i wyroby	516	1.030	— 55

Najważniejsze artykuły wywozu stanowiły:

	1871	1872	1872
	Wartość w 1000 lirów		centnary
Jedwab' surowy	315.745	344.659	30.842
Oliwa	126.166	87.567	673.593
Korale obrobione	5.965	62.550	—
Zboże i rośl. strączkowe .	53.516	42.957	1.776.900
Odpadki jedwabne	34.476	42.656	23.676
Bydło	26.969	34.963	—
Siarka	25.685	27.328	1.821.850
Wino	13.988	27.255	—
Len i konopie	39.337	26.425	290.968
Cytryny, pomarańcze . . .	22.196	25.382	875.260
Ryż	34.350	22.699	757.230
Wyroby jedwabne	15.597	23.461	—
Klepki	2.374	19.322	—
Bawełna surowa	43.494	17.019	75.639
Wyroby słomiane	8.394	14.543	—
Skóry wyprawne	4.626	13.169	20.577
Kapelusze słomiane . . .	10.916	11.701	—
Oleje i esencje	8.678	9.934	—
Świnie	13.065	7.868	—
Migdały	12.515	7.789	51.465
Drzewo	4,445	7.123	—
Nasiona	8.480	6.806	113.429
Odpadki	9.014	6.269	—
Wełna surowa	7.969	6.251	—
Wyroby złotnicze	3.594	5.306	—
Skóry surowe	3.229	5.299	20.382
Ruda ołowiona	4.361	5.113	170.460
Marmur	5.819	5.069	532.520
Wyroby mączne	5.117	4.619	76.982
Jaja	3.695	4.281	—
Cynk	3.547	4.231	604.430

	1871	1872	1872
	Wartość w 1000 lirów		centnary
Ser	3.527	3.996	19.979
Orzechy	1.803	3.399	68.583
Wyroby wełniane	3.787	2.978	—
Sól morska	—	—	1.046.070
Ruda żelazna	—	—	1.684.700
Miedź	—	—	41.730
Mąka	—	—	41.232

Dochody celne wynosiły w ogóle 85.596.853 liry, czyli więcéj jak w 1871 roku o 6.517.933 liry. Z tego cła wchodowe przyniosły 68.599.121 lirów, cła wywozowe 7.363.402 lirów, opłata dodatkowa 3.888.201 lirów.

Notatki bibliograficzne.

Encyklopedja rolnictwa, — Tomu II-go zeszyty 4 i 5 wyszły z druku i zawierają: *Dzierżawca* (dok.).—*Dzierżon* —*Dzik.*—*Ekonomja.*—*Ekonom.*—*Elektryczność. Empiryzm.*—*Endosmoza.*—*Esparceta.* — *Fabryki nawozów sztucznych.* — *Fabryki machin i narzędzi rolniczych.*—*Faszyna.*—*Fellenberg.*—*Fenol.*— *Fermentacja.* — *Fizjologja zwierząt domowych.*—*Folwark.*—*Fosfor.*—*Fosforany.*—*Francja.*]

Święcicki, J.,— Praktyczny wykład nauki gospodarstwa społecznego dla młodzieży, p. M. B l o c k'a; przekład z francuskiego. *Warszawa*, 1873.

Korabicz, J.,— O służebnościach. (Odbitka z ,,Gazety Rolniczéj''). *Warszawa*, 1873.

Gilbart, J. W., — A Practical Treatise of Banking. 4th. Am. ed., with an Appendix containing the auther's latest views on the History and Principles of Banks, Banking, Savings Banks, ant the Panics of 1857 and 1866. pp. 459, 154, *Bankers' Mag. Off.*

Richter, H. M., — die leitenden Ideen u. der Fortschritt in Deutschland von 1860 bis 1870. (318 S.). *Nördlingen.*

Schäffle A. E. F., — das gesellschaftliche System der menschlichen Wirthschaft, e. Lehr-u. Handbuch der ganzen polit. Oekonomie, einschliesslich der Volkswirthschaftspolitik u. Staatswirthschaft. 3. durchaus neu bearb. Aufl. in 2 Bdn (296 u. 604 S.). *Tübingen.*

Schimmer, G. A.,—Statistik d. Judenthums in den im Reichsrathe vertretenen Königreichen u. Ländern nach den vom k. k. Ministerium d. Innern angeordneten Erhebgn. u. nach sonst. Quellen bearb. *Wien*, Gerold's Sohn.

Walcker, C., — die sociale Frage m. besond. Berücksicht. landwirthschaftl. Reformen u. der Deceutralisation der Bevölkerg. Ein Suppl. zu den Lehrbüchern der Nationalökonomie. (172 S.). *Berlin.*

Blanc, L.,—Questions d'aujourd'hui et de demain; 1-re série. Politique. 373 p. *Paris*, Deutu.

Boissonade, G.,—Histoire de la réserve héréditaire et de son influence morale et économique. XV-747 p. *Paris,* Guillaumin et Comp.

REDAKTOR I WYDAWCA, **Wiktor Somer.**

Ogłoszenie.

BILANS
WARSZAWSKIEGO TOWARZYSTWA
WZAJEMNEGO KREDYTU,

za miesiąc październik 1873 r.

Stan czynny.

		rubli	rubli
1. Gotowizna w Kasie . . .		192.579,16 1/2	
2. Zobowiązania 1538 uczestników	rs. 5.861.600		
wniesiono gotowizną (10%)	586.160	5.275.440,—	
3. Rachunki bieżące u bankierów i prywatnych:			
wymagalne na żądanie Towarzystwa	rs. 181.570,65		
za 7 dn. wyp. . . .	„ 283.888,35 1/2	465.459,00 1/2	
4. Skup wexli		1.782.990,50 1/2	
5. Pożyczki na zastaw papierów publicznych		88.089,—	
6. Pożyczki na zastaw towarów .		47.913,15	
7. Pap. p. włas. wart. nom. rs. 2400		1.904,40	
8. Korespondenci		109.064,52	
9. Zaliczenia rozmaite		4.838,77	
10. Koszta handlowe		21.381,61 1/2	
11. Procenta opłacone przez Towarzystwo		42.149,82 1/2	
12. Koszta organizacji		4.358,20	
13. Wydatki na ruchomości . . .		2.658,23 1/2	8.038.826,39

Stan bierny.

1. Kapitał poręczony przez uczestników	5.275.440,—	

		rubli	rubli
2.	Kapitał obrotowy (wnioski 10%)	586.160,—	
3.	Otwarty kredyt w Banku Polskim	170.000,—	
4.	Kapitały na lokacji	517.034,93	
5.	Rozmaici	3.121,63	
6.	Korespondenci	21.240,26	
7.	Rachunki przekazowe:		
	na żądanie. . rs. 181.670,71		
	za 3 d. wypow. „ 153.398,12		
	za 7 d. wypow. „ 902.186,02½	1.237.254,85½	
8.	Reeskonta wexli w Banku Polskim	75.013,53½	
9.	Procenta, prowiz. i komis. . .	150.068,79½	
10.	Dywidenda z roku 1872 . . .	1.548,44	
11.	Fundusz zapasowy	1.943,94½	8.038.826,39
	Depozyta:		
a)	do dyspozycji Towarzystwa . .	652.440,—	
b)	do przechowania	196.000,—	848.440,—

Дозволено Цензурою.—Варшава 6 (18) Декабря 1873 г.

Drukiem A. Pajewskiego, w Warszawie, ulica Niecała N. 12 nowy.